T.C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

GIDA SEKTÖRÜ ÇALIŞANLARININ GIDA GÜVENLİĞİNE İLİŞKİN BİLGİ, TUTUM VE DAVRANIŞLARINA EĞİTİMİN ETKİSİ: BİR SAHA MÜDAHALE ÇALIŞMASI

Hazırlayan
Müncübe DUMAN ERBAKIRCI

Danışman
Doç. Dr. Arda BORLU

Doktora Tezi

Mayıs 2025
KAYSERİ

T.C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

GIDA SEKTÖRÜ ÇALIŞANLARININ GIDA GÜVENLİĞİNE İLİŞKİN BİLGİ, TUTUM VE DAVRANIŞLARINA EĞİTİMİN ETKİSİ: BİR SAHA MÜDAHALE ÇALIŞMASI

Doktora Tezi

Hazırlayan
Müncübe DUMAN ERBAKIRCI

Danışman
Doç. Dr. Arda BORLU

Mayıs 2025
KAYSERİ

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda akademik ve etik kuralların gerektirdiği gibi tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel kurallara uygun olarak atıfta bulunduğumu ve kaynaklar listesinde gösterdiğimi belirtirim.

Adı-Soyadı: Müncübe DUMAN ERBAKIRCI

İmza:

YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

"Gıda Sektörü Çalışanlarının Gıda Güvenliğine İlişkin Bilgi, Tutum Ve Davranışlarına Eğitimin Etkisi: Bir Saha Müdahale Çalışması" adlı **Doktora Tezi** Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi'ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan	**Danışman**
Müncübe DUMAN ERBAKIRCI	Doç. Dr. Arda BORLU

Halk Sağlığı Anabilim Dalı Başkanı

Prof. Dr. Fevziye ÇETİNKAYA

KABUL ve ONAY SAYFASI

Doç. Dr. Arda BORLU danışmanlığında **Müncübe DUMAN ERBAKIRCI** tarafından hazırlanan **"Gıda Sektörü Çalışanlarının Gıda Güvenliğine İlişkin Bilgi, Tutum Ve Davranışlarına Eğitimin Etkisi: Bir Saha Müdahale Çalışması"** adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Doktora Programında **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

JÜRİ **İmza**

Danışman: Doç. Dr. Arda BORLU

Üye: Doç. Dr. Vasfiye BAYRAM DEĞER

Üye: Doç. Dr. Gonca KURT

Üye: Doç. Dr. Neslihan ÖNER

Üye: Doç. Dr. Hasan DURMUŞ

ONAY

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun …….. tarih ve …….. sayılı kararı ile onaylanmıştır.

…./…./20….

Prof. Dr. Aydın ALAN

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanmasında bilgi, emek ve destekleriyle katkı sunan birçok değerli kişi ve kuruma teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

Öncelikle, tez çalışmam boyunca bilimsel rehberliği, yapıcı eleştirileri ve her aşamadaki kıymetli katkılarıyla bana yol gösteren, danışmanım Sayın Doç. Dr. Arda BORLU' ya en içten teşekkürlerimi sunarım.

Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Fevziye ÇETİNKAYA ve Prof. Dr. Elçin BALCI' ya tüm Halk Sağlığı Anabilim Dalı çalışanlarına, akademik bilgi ve tecrübelerini paylaştıkları için çok teşekkür ederim.

Çalışmamın her aşamasında fikir ve destekleriyle katkı sağlayan jüri üyelerim Sayın Doç. Dr. Neslihan ÖNER ve Doç. Dr. Hasan DURMUŞ'a değerli görüşleri ve yönlendirmeleri için teşekkür ederim.

Araştırmamın yürütülmesinde gerekli izinleri sağlayan ve saha uygulamaları sırasında her türlü desteği sunan Kayseri Turizm Eğitim Kültür Ticaret A.Ş. yönetimine ve katılım gösteren tüm çalışanlara içtenlikle teşekkür ederim.

Ayrıca manevi desteğini her zaman hissettiğim dostlarıma şükran borçluyum.

Son olarak, bu süreçte sabır, anlayış ve sevgileriyle yanımda olan aileme ve özellikle zor anlarda bana güç veren kıymetli eşim Ahmet ERBAKIRCI' ya, en büyük sabrı gösteren değerli evlatlarım Neva ERBAKIRCI ve Kayra ERBAKIRCI' ya sonsuz teşekkür ederim.

Bu çalışmanın ortaya çıkmasında emeği geçen herkese minnettarım.

Müncübe DUMAN ERBAKIRCI

Kayseri, Mayıs 2025

GIDA SEKTÖRÜ ÇALIŞANLARININ GIDA GÜVENLİĞİNE İLİŞKİN BİLGİ, TUTUM VE DAVRANIŞLARINA EĞİTİMİN ETKİSİ: BİR SAHA MÜDAHALE ÇALIŞMASI

Müncübe DUMAN ERBAKIRCI

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Halk Sağlığı Anabilim Dalı
Doktora Tezi, 2025
Danışman: Doç. Dr. Arda BORLU

ÖZET

Gıda güvenliği; gıdaların üretimden tüketime kadar olan süreçte fiziksel, kimyasal ve biyolojik tehlikelerden arındırılarak insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde güvenli koşullarda sunulmasıdır. Tüketici sağlığının korunması, gıda kaynaklı hastalıkların önlenmesi ve hijyen uygulamalarının etkinliği açısından kritik öneme sahiptir. Bu araştırma, gıda güvenliği alanında, Kayseri Turizm Eğitim Kültür Ticaret A.Ş.'ye bağlı sosyal tesislerde görev yapan gıda çalışanlarına yönelik olarak verilen gıda güvenliği eğitiminin bilgi, tutum ve davranış düzeylerine etkisini değerlendirmek amacıyla Solomon dört gruplu desen kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada, eğitim ve test uygulamalarının etkisini birbirinden ayırt edebilmek amacıyla Solomon dört gruplu deneysel desen kullanılmış, 200 çalışan dört gruba (Müdahale 1, Müdahale 2, Kontrol 1, Kontrol 2) ayrılmıştır. Veriler, gıda güvenliğine yönelik bilgi, tutum ve davranışları ölçen anket aracılığıyla ön test ve son test yöntemiyle toplanmıştır. Analizlerde parametrik varsayımlar sağlandığında bağımsız örneklem t-testi, sağlanmadığında ise Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis H ve Wilcoxon testleri kullanılmıştır. Ayrıca yaş ve mesleki deneyim ile puanlar arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile incelenmiştir.

Katılımcıların yaş ortalaması 27,75±9,18 olup, %63' ü erkek, %37' si kadındır. Eğitim öncesi bilgi düzeylerinin orta seviyede olduğu, özellikle sıcaklık kontrolü, çapraz bulaşma ve hijyen ekipmanları konularında eksiklikler bulunduğu saptanmıştır. Eğitim sonrası Müdahale 1 grubunda bilgi, tutum ve davranış puanlarında anlamlı artışlar gözlenmiştir. Bulgular, gıda güvenliği eğitiminin çalışanların davranışlarını olumlu yönde etkilediğini ve farkındalık yaratmada ön test uygulamasının da katkı sağladığını göstermektedir. Sonuç olarak, gıda güvenliği eğitiminin gıda çalışanlarının bilgi, tutum ve davranışlarını olumlu yönde geliştirdiği, bu etkinin Solomon dört gruplu desen sayesinde daha sistematik bir biçimde değerlendirilebildiği ve özellikle ön test uygulamasının farkındalık yaratmada ek katkı sağladığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gıda Güvenliği, Gıda Güvenliği Eğitimi, Gıda Çalışanı, Solomon Dört Gruplu Desen

THE IMPACT OF TRAINING ON THE KNOWLEDGE, ATTITUDES AND BEHAVIORS OF FOOD SECTOR EMPLOYEES REGARDING FOOD SAFETY: A FIELD INTERVENTION STUDY

Müncübe DUMAN ERBAKIRCI

Erciyes University, Graduate School of Health Sciences
Department of Public Health
PhD Thesis, 2025
Supervisor: Doç. Dr. Arda BORLU

ABSTRACT

Food safety refers to ensuring that food is presented in a safe manner, free from physical, chemical, and biological hazards, throughout all stages from production to consumption, without posing any harm to human health. It is of critical importance in protecting consumer health, preventing foodborne illnesses, and ensuring the effectiveness of hygiene practices. This study was carried out using Solomon four-group design to evaluate the effect of food safety training on the knowledge, attitude and behavior levels of food safety training given to food workers working in social facilities affiliated to Kayseri Turizm Eğitim Kültür Ticaret A.Ş. in the field of food safety.

To distinguish the effects of training and test applications, a Solomon four-group experimental design was used. A total of 200 employees were divided into four groups (Intervention 1, Intervention 2, Control 1, Control 2). Data were collected through a questionnaire measuring food safety knowledge, attitudes, and behaviors, using pre-test and post-test applications. In the analysis, independent samples t-test was used when parametric assumptions were met, while Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis H, and Wilcoxon signed-rank tests were employed when assumptions were not met. Additionally, Spearman correlation analysis was used to examine relationships between continuous variables such as age and experience and the knowledge, attitude, and behavior scores.

The participants had a mean age of 27,75±9,18; 63% were male and 37% female. Pre-training knowledge levels were generally moderate, with deficiencies particularly noted in temperature control, cross-contamination, and use of hygiene equipment. Following the training, significant improvements were observed in the knowledge, attitude, and behavior scores of the Intervention 1 group. The findings indicate that food safety training effectively promotes positive behavioral change. As a result, it was determined that food safety training positively improved the knowledge, attitudes, and behaviors of food workers; this effect was systematically assessed through the Solomon four-group design, and the pre-test application contributed additionally by enhancing awareness.

Keywords: Food Safety, Food Safety Training, Food Worker, Solomon Four-Group Design

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK .....
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK i
YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI ii
KABUL ve ONAY SAYFASI iii
TEŞEKKÜR iv
ÖZET v
ABSTRACT vi
İÇİNDEKİLER vii
KISALTMALAR ve SİMGELER x
TABLOLAR LİSTESİ xi
ŞEKİLLER LİSTESİ……xiv
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 4
2.1. Gıda Güvenliği 7
2.1.1. Gıda Güvenliği Tarihçesi 7
2.1.2. Gıda Kaynaklı Tehlikeler 9
2.1.2.1. Fiziksel tehlikeler 10
2.1.2.2. Kimyasal tehlikeler 11
2.1.2.3. Biyolojik tehlikeler 13
2.1.2.3.1. Patojen Bakteriler 14
2.1.2.3.2. Virüsler 17
2.1.2.3.3. Parazitler 17
2.1.3. Gıda Maddeleri ve Mikroorganizma İlişkisi 18
2.1.3.1. Etler ve et ürünleri 18
2.1.3.2. Süt ve süt ürünleri 18
2.1.3.3. Meyve ve sebzeler ve meyve sebze konserveleri 19
2.1.3.4. Tahıllar 20
2.1.3.5. Yumurta 21
2.2. HİJYEN 21
2.2.1. Gıda İşletmelerinde Gıda Hijyeni 21
2.2.1.1. Gıda üretim basamaklarında hijyen 23

2.2.1.1.1. Gıdaların satın alınmasında hijyen 23
2.2.1.1.2. Gıdaların depolanmasında hijyen 24
2.2.1.1.3. Gıdaların hazırlanması ve pişirilmesinde hijyen 25
2.2.1.1.4. Gıdaların servisi ve bekletilmesinde hijyen 27
2.2.1.1.5. Gıdaları soğutma işleminde hijyen 27
2.2.1.1.6. Gıdaları yeniden ısıtma işleminde hijyen 27
2.2.1.1.7. Bulaşıkların yıkanması 28
2.2.1.1.8. Çöplerin atılması 28
2.2.1.2. Mutfaklarda fiziki alan ve araç gereç hijyeni 29
2.2.1.2.1. Havalandırma, Aydınlatma ve Isıtma 29
2.2.1.2.2. Tavan, Yer ve Duvarlar 29
2.2.1.2.3. El Yıkama ve Lavabo Evyeleri 30
2.2.1.3. Personel hijyeni 30
2.2.1.3.1. El Hijyeni 30
2.2.1.3.2. Ağız ve Diş Temizliği 31
2.2.1.3.3. Saç, Sakal ve Cilt Temizliği 31
2.2.1.3.4. Çalışma Giysileri 32
2.2.1.3.5. Sağlık Kontrolleri 33
2.2.2. Gıda Yönetim Sistemleri 33
3. GEREÇ VE YÖNTEM 37
3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi 37
3.2. Araştırmanın Hipotezleri 37
3.3. Araştırmanın Değişkenleri 37
3.4. Araştırmanın Yeri ve Zamanı 37
3.5. Araştırma Evreni ve Örneklemi 38
3.6. Araştırmada Kullanılan Ölçüm Araçları 39
3.7. Ölçüm güvenirliği 40
3.8. Verilerin Toplanması 40
3.9. Araştırmanın Randomizasyonu 41
3.10. Araştırmanın Müdahale Aracı 42
3.10.1. Eğitim içeriğinin hazırlanması 42
3.10.2. Eğitim içeriğinin sunumu 44

3.11. İstatistiksel Analiz 45
3.12. Araştırma Etiği 45
4. BULGULAR 47
5. TARTIŞMA 77
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 99
7. KAYNAKLAR 102
EKLER
ÖZGEÇMİŞ

KISALTMALAR ve SİMGELER

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
BRC	: İngiltere Perakendeciler Birliği
EHE	: Coli
FAO	: Gıda ve Tarım Örgütü
FDA	: Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi
GAP	: İyi Tarım Uygulamaları
GMP	: İyi Üretim Uygulamaları
GMT	: Gıda Maddeleri Tüzüğü
GSM	: Gayrisıhhî Müessese
HACCP	: Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları
IFS	: Uluslararası Gıda Standardı
ISO	: Uluslararası Standart Organizasyonu
KAP	: Bilgi, Tutum, Davranış
KAY-TUR	: Kayseri Turizm Eğitim Kültür Ticaret Anonim Şirketi
KHK	: Kanun Hükmünde Kararname
KKN	: Kritik Kontrol Noktası
LIFO	: Son Giren İlk Çıkar
FIFO	: İlk Giren İlk Çıkar
LMF	: Düşük Nemli Gıda
NO3	: Nitrat
UHT	: Ultra Yüksek Isı
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Araştırmanın Tasarımı 38
Tablo 4.1. Gruplara Göre Tanımlayıcı Özelliklerin Karşılaştırılması 48
Tablo 4.2. Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu Katılımcıların Gıda Güvenliği Eğitimleri ve Sağlık Deneyimleri İle İlgili Sorulara Verdikleri Yanıtlar (n:100) 50
Tablo 4.3. Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun Eğitim Öncesi ve Ön Test Sonrası Gıda Güvenliği İle İlgili Bilgi, Tutum ve Davranış Puanlarının Dağılımları (n: 100) 51
Tablo 4.4. Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun Gıda Güvenliği İle İlgili Ön Test Bilgi Sorularına Verdikleri Yanıtların Dağılımları (n: 100) 51
Tablo 4.5. Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun Gıda Güvenliği İle İlgili Ön Test Tutum Sorularına Verdikleri Yanıtların Dağılımları (n: 100) 52
Tablo 4.6. Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun Gıda Güvenliği İle İlgili Ön Test Davranış Sorularına Verdikleri Yanıtların Dağılımları (n: 100) 53
Tablo 4.7. Müdahale 1 Grubu'nun Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Gıda Güvenliği İle İlgili Bilgi Puanları Karşılaştırması 54
Tablo 4.8. Müdahale 1 Grubu'nun Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Gıda Güvenliği İle İlgili Bilgi Sorularına Verdikleri "Doğru" Yanıtlarının Dağılımları (n:50) 55
Tablo 4.9. Müdahale 1 Grubu'nun Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Gıda Güvenliği İle İlgili Tutum Puanları Karşılaştırması 55
Tablo 4.10. Müdahale 1 Grubu'nun Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Gıda Güvenliği İle İlgili Tutum Sorularına Verilen "Katılıyorum" Yanıtlarının Dağılımları (n:50) 55
Tablo 4.11. Müdahale 1 Grubu'nun Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Gıda Güvenliği İle İlgili Davranış Puanları Karşılaştırması 57

Tablo 4.12. Müdahale 1 Grubu'nun Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Gıda Güvenliği İle İlgili Davranış Sorularına Verilen "Evet" Yanıtlarının Dağılımları (n:50) 58
Tablo 4.13. Kontrol 1 Grubu'nun Ön Test ve Son Test Gıda Güvenliği İle İlgili Bilgi Puanları Karşılaştırması 59
Tablo 4.14. Kontrol 1 Grubu'nun Gıda Güvenliği İle İlgili Ön Test ve Son Test Bilgi Sorularına Verilen "Doğru" Yanıtlarının Dağılımları (n:50) 59
Tablo 4.15. Kontrol 1 Grubu'nun Ön Test ve Son Test Gıda Güvenliği İle İlgili Tutum Puanları Karşılaştırması 61
Tablo 4.16. Kontrol 1 Grubu'nun Gıda Güvenliği İle İlgili Ön Test ve Son Test Tutum Sorularına Verilen "Katılıyorum" Yanıtlarının Dağılımları (n:50) 61
Tablo 4.17. Kontrol 1 Grubu'nun Ön Test ve Son Test Gıda Güvenliği İle İlgili Davranış Puanları Karşılaştırması 65
Tablo 4.18. Kontrol 1 Grubu'nun Gıda Güvenliği İle İlgili Ön Test ve Son Test Davranış Sorularına Verilen "Evet" Yanıtlarının Dağılımları (n:50) .. 66
Tablo 4.19. Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu Gıda Güvenliği, Bilgi, Tutum, Davranış Puanlarının Karşılaştırılması 67
Tablo 4.20. Müdahale 2 Grubu ve Kontrol 2 Grubu'nun Gıda Güvenliği İle İlgili Son Test Bilgi Puanları Karşılaştırması 68
Tablo 4.21. Müdahale 2 Grubu ve Kontrol 2 Grubu'nun Gıda Güvenliği İle İlgili Son Test Bilgi Sorularına Verilen "Doğru" Yanıtlarının Dağılımları (n:50) 69
Tablo 4.23. Müdahale 2 Grubu ve Kontrol 2 Grubu'nun Gıda Güvenliği İle İlgili Son Test Tutum Sorularına Verilen "Katılıyorum" Yanıtlarının Dağılımları(n:50) 70
Tablo 4.24. Müdahale 2 Grubu ve Kontrol 2 Grubu'nun Gıda Güvenliği İle İlgili Son Test Davranış Puanları Karşılaştırması 68
Tablo 4.25. Müdahale 2 Grubu ve Kontrol 2 Grubu'nun Gıda Güvenliği İle İlgili Davranış Sorularına Verilen "Evet" Yanıtlarının Dağılımları (n:50) 69

Tablo 4.26. Gruplara Göre Gıda Güvenliği, Bilgi, Tutum, Davranış Puanlarının Karşılaştırılması 71
Tablo 4.27. Sosyodemografik Özelliklere göre Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun Gıda Güvenliği Ön test ve Son Test Bilgi Puanları Karşılaştırılması 73
Tablo 4.28. Sosyodemografik Özelliklere göre Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun Gıda Güvenliği Ön test ve Son Test Tutum Puanları Karşılaştırılması 74
Tablo 4.29. Sosyodemografik Özelliklere göre Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun Gıda Güvenliği Ön test ve Son Test Davranış Puanları Karşılaştırılması 76

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. Gıda çalışanlarının araştırma akış şeması 42

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Gıda güvenliği, gıdanın kullanım amacına uygun olarak hazırlandığında veya tüketildiğinde tüketiciye herhangi bir zarar vermeyeceğinin güvencesidir (WHO, 2020). Her yıl dünya nüfusunun (7,8 milyar) %7,69' u (600 milyon) gıda kaynaklı hastalıklara yakalanmaktadır ve her yıl tüm ölümlerin (56 milyon) %7,5' i (420.000 ölüm) gıda kaynaklı hastalıklardan kaynaklanmaktadır (WHO, 2020). Çocuklar, hamile kadınlar, hastalar ve yaşlılar gibi hassas gruplar gıda kaynaklı hastalıklardan daha çok etkilenmektedir (WHO, 2015).

Gıda kirliliği ve gıda sahteciliği ciddi bir halk sağlığı sorunudur ve giderek artacağı endişesi vardır. Kirlenmiş ve güvenli olmayan gıdalar, ishalden kanser çeşitlerine kadar birçok yaşamı tehdit eden hastalığın nedenidir (Motarjemi ve ark., 1993). Gıda işleyicileri, gıda üretimi, işlenmesi ve depolanmasının farklı aşamalarında gıda güvenliğini sağlamada önemli bir role sahiptir (WHO, 1989). Gıda güvenliği sadece insan ile sınırlı olmamakla beraber ekonomik ve siyasi açıdan da küresel bir sorun teşkil etmektedir. Diğer taraftan ülkelerin refah düzeyindeki artışla birlikte bilinçli tüketicinin artması da gıda işletmelerinin de gıda güvenliği açısından yeni arayışlara yönelmesine sebep olmuştur. (Başaran, 2016).

Gıda işleyicileri, gıda kaynaklı hastalıkların ortaya çıkmasında kilit rol oynamaktadırlar; dikkatsiz tutumlarının yanı sıra hijyenik olmayan uygulamaları da gıda kaynaklı hastalık salgınlarına neden olabilirler (Da Cunha ve ark., 2015).

Gıda ve içecek işletmelerinde ve gıda endüstrisinde gıda güvenliği ve hijyenine yönelik performans kriterlerinin belirlenmesi, uygulamaların hem görsel hem de mikrobiyolojik olarak izlenebilirliğe sahip olmasını ve işlemlerin belirlenen kriterleri karşılamaması durumunda gerekli önlemlerin alınmasını gerektirmektedir (Røssvoll ve ark., 2015).

Çapraz bulaşma, güvenli olmayan gıda kaynakları ve yanlış gıda kullanımı, uygun olmayan saklama koşulları, pişirme ve personel hijyeni gibi faktörler gıda işletmelerinde gıda kaynaklı patojenlerin yayılmasına neden olan temel faktörler olarak tanımlanmaktadır (WHO, 2015).

Bu nedenle, gıda güvenliği ve hijyen uygulamaları gıda maddelerinin uygun şekilde depolanmasını, gıda hazırlama sırasında temiz bir ortamın korunmasını ve yemeklerin temiz ve potansiyel olarak daha fazla kontaminasyona ve gıda kaynaklı hastalıklara neden olabilecek bakterilerden arındırılmış olmasını sağlamayı içerir (Lee ve ark., 2012). Bunu sağlamak için, gıda üretim süreçlerinde faaliyet gösteren her bireye sağlanacak sürekli eğitim ve öğretimle sektörde halihazırda eksik görünen gıda güvenliği ve hijyen bilgisi güçlendirilmeli ve zaman kaybı olarak değerlendirilebilecek pratik olmayan bilgilerden kaçınılmalıdır (Abdul-Mutalib ve ark., 2012; Mahami ve Odonkor, 2012).

Sağlık eğitimi, değişim yaratabilecek ortamların gelişimini ve bireylerin çeşitli toplumsal yaşam düzeylerinde sağlıkla ilgili kararları bağımsız olarak alma kapasitesini desteklemektedir (Assefa ve ark., 2015). Sağlık eğitimi, gıda güvenliği bilgi ve uygulamaları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Alghafari ve Arfaoui, 2022). Gıda sektörü çalışanlarına yönelik verilen gıda güvenliği bilgi, tutum ve davranış eğitimleri, yalnızca iş sağlığı ve güvenliği açısından değil, aynı zamanda genel halk sağlığı açısından da büyük önem taşımaktadır. Bu tür eğitimler, sağlık eğitiminin temel bir bileşenidir ve çalışanların gıda ile ilişkili riskleri tanıma, önleme ve yönetme becerilerini geliştirmeyi amaçlar. Eğitim süreci, bireylerin sadece bilgi düzeylerini artırmakla kalmaz, aynı zamanda tutum ve davranışlarında da olumlu değişiklikler meydana getirerek, gıda güvenliği kültürünün işyeri ortamına yerleşmesini sağlar. Gıda güvenliğini sağlamada yalnızca teknik bilgi yeterli olmayabilir, farkındalık oluşturma da sürecin vazgeçilmez bir parçasıdır. Çalışanların, yaptıkları işin insan sağlığı üzerindeki etkisinin farkında olması ve bu bilinci günlük uygulamalarına yansıtması, sürdürülebilir bir hijyen ve güvenlik standardı oluşturulmasında kritik rol oynamaktadır. Bu nedenle, gıda sektöründe sağlık eğitimi yalnızca bilgi aktarımı değil doğru bilgi, tutum ve davranışları teşvik eden kapsamlı bir farkındalık sürecidir.

Günümüz yaşantısında önemli bir yer tutan toplu beslenme sistemlerinde görev yapan personelin gıda güvenliği uygulamalarındaki eksiklikleri, halk sağlığı açısından ciddi tehditler oluşturabilmektedir. Bu bağlamda, gıda sektörü çalışanlarına yönelik bilgi, tutum ve davranış eğitimleri büyük önem taşımaktadır. Söz konusu eğitimler, çalışanların hijyen kurallarını doğru bir şekilde uygulamalarını, çapraz bulaşma gibi riskleri azaltmalarını ve güvenli üretim süreçlerine katkı sağlamalarını mümkün kılmaktadır. Ayrıca, bilinçli çalışanlar sayesinde gıda kaynaklı hastalıkların önlenmesi sağlanmakta ve işletmelerin yasal sorumluluklarını daha etkin bir şekilde yerine getirmeleri mümkün olmaktadır. Eğitimli personel, yalnızca kalite

standartlarını yükseltmekle kalmamakta, aynı zamanda tüketici güvenini artırarak işletmenin sürdürülebilirliğine de önemli katkılar sunmaktadır. Bu doğrultuda gerçekleştirilen çalışmanın amacı; Kayseri Büyükşehir Belediyesi'ne bağlı Kay-Tur şirketinde görev yapan gıda sektörü çalışanlarının gıda güvenliği konusundaki bilgi, tutum ve davranış düzeylerini belirlemek ve uygulanan eğitimin etkinliğini değerlendirmektir.

2. GENEL BİLGİLER

Gıda güvenliği insan sağlığını bozabilme, tehlikeye atabilme ya da zarar verebilme yetisine sahip kimyasal ve biyolojik nesneler ile bulaşmasında önlem alabilecek gerekliliği barındıran ve aynı zamanda tüketim adına güvenli koşul ve çabaların düzenlenmesinin bütünüdür (Soetanto, 2019). Bir başka tanımla gıda güvenliği, gıdanın işlenmemiş halinden işlenene kadar olan tüm süreçlerde bireylerin sağlığını bozabilecek düzeyde değişiminin olmaması için tedbirler alınmasını gerektiren bir terimdir. (Özer, 2015).

Gıda güvenliği ve Kalitesinin Denetimi ve Kontrolüne Dair Yönetmelik' te ise gıda güvenliği, "Gıdalarda ortaya çıkabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve her türlü zararların bertaraf edilmesi için alınan tedbirler bütünü" şeklinde tanımlanmaktadır. Yine aynı kanunda gıda güvenliği şartları şu şekilde belirlenmiştir (Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, 2008).

· Piyasaya sürülecek gıda ve gıda ile temasta bulunabilecek madde ve malzemelerin Türk gıda mevzuatına uygun olması zorunlu olmakla birlikte güvenli olmayan gıda ve gıda ile temasta bulunan madde malzemeler piyasaya arz edilememektedir.

· Gıdaların güvenli sayılabilmesi için sağlığa zararlı olmamaları ve tüketime uygun olmaları gerekmektedir.

· Herhangi bir gıdanın güvenli olup olmadığının belirlenmesinde, gıdanın tüketici açısından üretim, işleme, depolama, dağıtım ve satış süreçlerinin her basamağında normal kullanım koşullarına uygun olup olmadığına dikkat edilmektedir.

· Bir gıdanın sağlığa zararlı olup olmadığının belirlenmesinde, gıdayı tüketen tüketicinin sağlığına kısa veya uzun vadede olası etkileri, gelecek nesiller üzerindeki etkileri, olası toplam toksik etkileri ve tüketicinin tüketilen gıdaya karşı biyolojik duyarlılığı göz önünde bulundurulur.

Bir gıdanın insan tüketimi için uygun olup olmadığının belirlenmesinde, gıdanın yabancı maddelerle kontamine olup olmadığı, bozulmuş, çürümüş veya kokuşmuş olup olmadığı ve içerdiği toksinlerin varlığına dikkat edilmektedir.

Gıda güvenliği standartlarının oluşturulması aşaması ilk olarak fabrikada çalışan bireylerle başlamalıdır. Gıda sektörü çalışanları gıda güvenliği konusunda yeterli bilgiye sahip olmalılar; güvenli ve emniyetli üretim ve kalite güvencesine karşı çok olumlu bir tutuma sahip olmalılar; ayrıca, genel olarak edindikleri bilgi ve bakış açısını düzenli bir uygulamaya taşımalıdırlar. Gıda hijyeni ve güvenliği ile ilgili uygun gıda işleme ve düzenlemelerin oluşturulması için gıda güvenliği kültürü gereklidir (de Andrade ve ark., 2020 ; Nyarugwe ve ark., 2018).

Gıda güvenliği bilgi, tutum ve uygulamaları ile hijyenik-hijyenik kaliteyi değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan bir model bilgi, tutum ve uygulamalar (KAP) olarak bilinir (Zanin ve ark., 2017).

Çiftlikten çatala zincirindeki tüm adımlarda gıda güvenliği ve hijyeni kritik öneme sahiptir. Çiftlikten çatala sürekliliğin ideal bir senaryosunda, gıda kaynaklı patojenlerin ve fırsatçı bakterilerin tamamen yokluğu açıkça arzu edilir (Mira Miralles ve ark., 2019).

Günümüzde her geçen gün, gıda işletmelerinin hijyen koşullarının sağlanarak sağlıklı ortamların oluşturulmasının önemi artmaktadır. Ülkemizde endüstriyel faaliyet gösteren yiyecek işletmelerinin gelişimi de bu duruma bağlıdır. Hazır yemek üreten işletmelerin ürettikleri yiyecek ve içeceklerin güvenirliliğinin sağlanması ve hijyen koşulları altında tüketime arz edilmesi önem kazanmaktadır (Yıldırım ve ark., 2016). Hijyen, kalite standartlarının oluşturulmasında ve tüketicinin memnunluk düzeyinin artırılmasında önemli bir etkendir ve bu nedenle güvenilir hijyen programıyla güven sağlayan gıdalar üretmek mümkündür. Hijyen faktörünün kontrolü için gıdaların bozulmalarına sebebiyet veren her türlü maddenin gıdalara bulaşma biçimleri araştırılmalıdır. Bu da alınacak önlem faaliyetlerinin planlanması ile olur. Sağlıklı ve ekonomik bir ortamın oluşabilmesi için özellikle toplu yemek üretimi yapan işletmelerde gıdaların korunmasına yönelik tüm hijyen kontrollerinin yapılması ve maksimum seviyede güvenliğin oluşturulması şarttır. Zarar verecek maddelerin gıdalardan uzaklaştırılması ve gıda güvenliğinin korunması hijyenliğe ve halk sağlığına hizmet eder. Gıdalara temas edebilecek olası bulaşmaları önlemek amacıyla, toplu yemek üretimi yapan işletmelerde üretim esnasındaki teknolojik aşamaları ve işletmenin

ön koşul şartlarının binerek, tehlike oluşturabilecek noktaların tespit edilmesi ve önlemlerin oluşturulması şarttır (Wallace ve ark., 2014).

Mevcut şartların sürekliliği için gereken gıda maddeleri, tarladan sofraya kadar geçen süreçlerde gıda güvenliği ile ilgili aşamaların eksikliği yada olmamasından kaynaklı zararlı hale gelerek, bireylerin sağlık durumları ile ilgili risk oluşturmaktadır. Gıda güvenliği "sağlıklı ve kusursuz gıda üretimini sağlamak amacıyla gıda hammaddesinin temini, üretimi, işlenmesi, saklanması, taşınması, dağıtılması ve tüketimi sırasında gerekli kurallara uyularak önlemlerin alınması" şeklinde tanımlanmaktadır. Günümüzde, halk sağlığını korumak için, "çiftlikten sofraya gıda güvenliği" anlayışı başta Avrupa Birliği ülkeleri olmak üzere bir çok ülkenin gıda kontrol otoriteleri tarafından benimsenerek gündeme getirmiştir (Erkmen, 2010).

Bireyler ancak yeterli ve dengeli gıda ihtiyaçlarının karşılanması sonucunda yaşamlarını sürdürebilirler ve bu sayede fiziksel ve zihinsel gelişimlerini sağlayabilirler. Bu sebeple tüketilen gıdaların güvenli ve sağlıklı olması gerekmektedir. Fakat günümüzde dünya nüfusunun hızla artması, küreselleşen ürün ve servis ticareti, güvenli gıda temininin azalması, yabancıların piyasaya girmesi, gıda hizmeti alan kişilerin gıda güvenliğinin sağlanması, yaşanılan çevreye zararların aza indirgenmesi, teknoloji ile ilgili gelişmeler gıda işletmelerinde uluslararası standartlara olan talebi devamlı olarak arttırmaktadır (Mısır, 2008). Talebin artmasıyla birlikte gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler gıda güvenliğini sağlamak için bazı politikalar uygulamaktadırlar. Türkiye bu konuda AB ülkeleri ile kıyaslandığında coğrafi özellikleri bakımından büyük bir ülke olması, sıcak iklim kuşağında bulunması, özellikle gıda işletmelerinde küçük çaplı üretim, kayıt ve kontrol dışı işletmelerin artması, güvenli gıda sağlanmasında ve gıda kontrol hizmetlerinde uygulanacak olan politikaların önemini artırmaktadır (Çopur ve ark., 2010). Gıda güvenliği ve hijyenin sağlanması uygulanması gereken politikaların ilk adımını oluşturmaktadır (Hatipoğlu ve Batman, 2014).

Toplumların ekonomik ve kültürel değerleri ne kadar yüksekse gıda güvenliği konusunda uygulanacak politikaların ve eğitimlerin de önem derecesi o derece yüksektir. Bireysel ve toplumsal farklılıkların artması eğitime ayrılan süre ve finansal kaynakların artmasıyla mümkün olmaktadır (Öztürk ve Görkem, 2011). Gıda sektöründe hizmet veren kişilerin eğitim alması gıda nedenli hastalıkların meydana gelmesi ve önlenmesinde rol oynamaktadır (Çiftçi, 2014). Gıda sektöründe hizmet veren çalışanların eğitim almasıyla birlikte

çalışanların sürekliliğinin sağlanması, işletmelerin politikalara esas ürün temini ve sunumu tüketici memnuniyetinin artmasına sebep olacaktır (WHO, 2000; Çiftçi, 2014).

Gıda güvenliği ve hijyeni kapsamında dikkat edilmesi gereken iki önemli başlık bulunmaktadır. Birincisi; hazırlanacak gıdaların saklama ve hazırlanma koşullarına uyulması, ikincisi hazırlanacak gıdanın hazırlandığı yerin ve personelin hijyenidir. Bu bağlamda gıda güvenliğinin sağlanabilmesi için gıda sektöründe çalışan personelin kişisel hijyen konusunda bilinçlenmesine katkıda bulunarak olumlu davranışlar kazandırılması önem arz etmektedir. Son yıllarda ülkemizde bu konularda farklı çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar gıda sektöründe özellikle gıdanın üretimi aşamasında çalışanların gerekli tedbirleri alması konusunda eksiklikleri olduğunu ortaya koymaktadır (Şanlıer ve Hussein, 2008). Bu eksiklikleri gidermek için çalışanların bilinçlendirilmesi; üretilen gıdalar üzerinde analiz ve sentez yapmalarını sağlayabilmeleri, "tüketici gözü" ile bakabilmeleri topluma olan tehlikeleri en aza indirgeyip halk sağlığı açısından da önem arz etmektedir (Erden, 2012).

Yeryüzünde yaşayan insanların sağlıklı bir yaşam sürebilmeleri, mevcut yaşam koşullarını devam ettirebilmeleri, fiziksel ruhsal ve bedensel gelişimlerini destekleyebilmeleri için yeterli ve dengeli bir şekilde beslenebilmeleri gerekmektedir. Bu gereksinimlerin karşılanabilmesi ve sonrasında sürdürülebilmesi için üretimi ve tüketiminin güvenli ve sağlıklı gıdalar yoluyla yapılması gerekmektedir. Güncel yaşam şartlarını düşündüğümüzde gıda kaynaklı sorunlar gün geçtikçe artmaktadır. Gıda güvenliği sağlanırsa bu problemlerin azalması mümkün olabilecektir. Gıda güvenliği kaynaklı tehlikeler; doğal kaynakların aşırı ve yanlış kullanılması, tahrip edilmesi sonucunda çevrede dengenin olumsuz yönde bozulması, toplumun değişen tüketim alışkanlığı, hazır beslenmenin ve toplu yemek tüketiminin artması, mevzuatların uygulanmasındaki aksaklıklar, toplumların sosyodemografik özelliklerinin değişmesi gibi birtakım sorunlarla artmaktadır.

2.1. Gıda Güvenliği

2.1.1. Gıda Güvenliği Tarihçesi

Yeryüzünde yaşayan tüm insanların fiziksel, zihinsel, bedensel gelişimlerini sağlaması ve tamamlaması için yeterli ve güvenilir gıdaya ulaşması gerekmektedir (Yörük ve Güner, 2014). Güvenli gıda, gıda üretiminde hastalığa sebep olabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik risklerin engellenebilmesi için alınacak önlemlerin tamamıdır (Ceyhun Sezgin ve Artık, 2015).

Güvenli gıda süreci gıdanın üretiminden tüketimine kadar olan tüm aşamaları içermektedir (Gürbüz ve Çelikel Güngör, 2020).

Gıda tüketicileri; gıdaların üretimi, hazırlanması, taşınması, ambalajlanması gibi tüm aşamalarında gıda maddelerinin sağlıklı ve güvenli olmasını isterler. Bu sebeple dünyada "Çiftlikten Çatala Gıda Güvenliği'' tutumu benimsenmiştir. Bu tutum, üretim zincirinin tüm aşamalarını içermektedir. Gıdanın üretilmesinin herhangi bir aşamasında olabilecek hata üretim zincirinin tamamını yapılacak olan hata üretim zincirinin bütününe etki etmektedir (Tayar ve Kılıç, 2014). Gıda nedenli hastalıkların oluşmasına sebep olan faktörleri şöyle sıralayabiliriz; sağlıksız ve güvenilir olmayan gıda tüketimi, gıda etkileşimleri, gıdanın üretilmesi, taşınması ve saklaması basamaklarındaki hatalı uygulamalar, pişirme ve kişisel hijyen konularında yapılan yanlışlar etkilidir (Taha ve ark., 2020). Gıda nedenli hastalıklar, bireylerin sağlığını ve yaşam kalitesini etkileyip maddi zarara da sebebiyet vermektedir. Gıda güvenliği sağlanmadığında toplumun sağlığının bozulmasının yanı sıra sosyal istikrarı ve ekonomik durumu etkilemektedir. Bu sebeple ülkeler gıda güvenliği sağlamak için büyük gayret göstermektedirler (Çetin ve Durlu Özkaya, 2019).

Gıda mevzuatı esas olarak; gıda tüketenleri karşılaşacağı risklere karşı korumak için çıkarılan ve genel ifadeyle gıda maddelerinin üretildiği, depolandığı ve satıldığı yerlerin niteliklerini belirleyen kanun, tüzük ve yönetmeliklerin tamamına verilen addır. Türkiye'de gıda güvenliğine ilişkin ilk yasa 1930 yılında çıkarılan 1580 Sayılı Belediye Yasası'dır. Bu yasanın 15. maddesi gıda üretim, depolama ve satış yerlerinin denetimini belediye sınırları içinde, belediye görevleri arasında saymıştır. Bu maddenin 2, 3, 28, 58. ve 61. fıkraları bu görevin kapsamını oldukça geniş olarak belirlemiştir. Aynı yasanın 99, 104, 105. maddelerinde ise bu görevin belediye tarafından nasıl yerine getirileceği ve belediye zabıtasının yapısı tanımlanmıştır (1580 sayılı Belediye Yasası, 1930). Bu alanda ilk kapsamlı yasa ise Belediye Yasası'ndan kısa bir süre sonra, 1930 yılında çıkarılmış olan 1593 Sayılı Umumi Hıfzısıhha Yasası'dır. Bu yasanın 181–199. maddeleri gıdaya ilişkin değerlendirme, denetim ve yasakları içermektedir. Bu yasada gıdaya ilişkin sorumluluk belediye sınırları dışında Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı'na, belediye sınırları içinde belediyelere bırakılmıştır. Yasanın 184. maddesi ile tüketicilerin sağlığını az ya da çok bozacak gıda maddelerinin üretimi, depolanması ve satışı yasaklanmıştır. Yasanın 188. maddesi ise gıda katkı maddeleri ve gıda boyalarının kullanımını Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı'nın iznine bırakmıştır. Diğer maddeler ise denetim ve cezalarla ilgilidir (1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha

Kanunu, 1930). Umumi Hıfzısıhha Yasası'na dayanılarak önce 1942 yılında Gıda Nizamnamesi, daha sonra önemli bir adım atılarak 1952 yılında Gıda Maddeleri Tüzüğü (GMT) çıkarılmıştır. 716 maddeden oluşan GMT'de bütün gıda maddelerinin ve toplum sağlığını ilgilendiren eşyaların hangi özellikte olması gerektiği, hangi durumlarda bozulmuş, taklit edilmiş ya da tağşiş edilmiş sayılacağı detaylı biçimde tanımlanmıştır. 1961 yılında yürürlüğe giren 224 Sayılı Yasa' da 15 üyesi bulunan, ülke çapında danışma organı olarak oluşturulan "gıda konseyi" nin oluşturulması gerekliliği ve sağlık ocağının gıda hijyenine yönelik görevleri bulunmaktadır. Bu yasaya göre sağlık ocağının gıda hijyenine ilişkin görevi gayrisıhhî müesseselerin (GSM) açılmasına izin verme ve işyeri denetimidir. Gıda hijyenine yönelik olarak ayrıca 1980 yılında çıkarılan Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı Gıda Kontrol Hizmetlerini Yürütme Talimatı ve 1995 yılında çıkarılan Gayrisıhhî Müessese Yönetmeliği bulunmaktadır. 1995 yılında çıkarılan 560 Sayılı Kanun hükmünde kararname (KHK) gıda hizmetlerine dönük temel ve yapısal değişiklikler getirmiştir. Bu kararname ile gıda hizmetlerindeki kargaşa önlenmiş, gıda üretimi yapan Gayrisıhhî Müessese' lerin ruhsatlandırma yetkisi ve tüm gıda denetim hizmetleri Sağlık Bakanlığı'na bırakılmıştır (Sağlık Bakanlığı, 1995). Bu kararname esas alınarak Sağlık Bakanlığı'nın öncülüğünde Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği; Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Yönetmelik; İçilebilir Nitelikli Suların Üretimi, Ambalajlanması, Tüketimi ve Denetlenmesi Hakkında Yönetmelik gibi yönetmelikler çıkarılarak yürürlüğe konmuş ve her sağlık ocağı bölgesinde düzenli denetimlere başlamıştır. Bu denetimler yapılırkende belediyelerle de ihtiyaç duyulan alanlarda ortak çalışmalar yapılmıştır. Fakat 05.06.2004 Tarih ve 25483 Sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan 5179 Sayılı Yasa ile gıda ile ilgili tüm denetim yetkisi Sağlık Bakanlığı bünyesinden çıkarılarak, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'na devredilmiştir (Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, 2004). 5216 Sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu ile de gıda maddeleri üretimi yapan Gayrisıhhî Müessese' lerin ruhsatlandırma yetkisi belediyelere verilmiştir (İçişleri Bakanlığı, 2004). 2010 yılında çıkarılan 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunun amacı gıda ve yem güvenilirliğini, halk sağlığı, bitki ve hayvan sağlığı ile hayvan ıslahı ve refahını, tüketici menfaatleri ile çevrenin korunması da dikkate alınarak korumak ve sağlamasıdır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2010).

2.1.2. Gıda Kaynaklı Tehlikeler

Bireylerin yaşaması için esas ilkelerden birisi sağlık birisi de gıda kaynaklarıdır. Bu sebeple güvenli gıda tüketimi bireysel hak olmaktadır. Yeryüzünde yaşayan milyarlarca insan

güvensiz gıda tehlikesine maruz kalmaktadır. Her yıl gıda sebepli hastalıklardan çok sayıda insan hastalanırken, birçoğu da ölmektedir. Sağlıklı bir gıda zinciri tarladan çatala mantığı üzerinden ilerler ve her aşama büyük bir özen ve titizlik gerektirir. Tarladan çatala her aşamada kontaminasyon meydana gelebilmektedir. Bu süreçte gıdaya mikrobiyal, kimyasal, şahsi ve çevresel hijyen olmak üzere birçok problem yer alabilmektedir. Geçmişten günümüze gerçekleşen gıda tehditlerinden dolayı insan yaşamının olumsuz etkilenmesi hatta son bulması söz konusu olurken bunun yanı sıra ekonomik çöküşler, bilerek veya bilmeyerek kişisel davranışlar ve son olarak hükümetlerin gıdayı korumadaki başarısızlıklarını öne çıkarmaktadır. Daha önceleri gıda kaynaklı problemler daha çok kimyasal kirleticiler olurken son dönemde günümüz sorunlarına bakıldığında daha çok mikrobiyal faktörler öne çıkmaktadır. Yaşam koşulları iyileştikçe ve yükseldikçe gıda güvenliğindeki bu tehditler duruma ayak uydurarak daha çok sağlık sorunu oluşturmaya devam etmektedir (Pires ve ark., 2021).

Gıda güvenliği ve beslenme arasında çift yönlü bir ilişki vardır; gıda güvenliği sorunları beslenmeyi, beslenme sorunları ise gıda güvenliğini etkiler. Bu etkileşim, hem akut hem de kronik sağlık sorunlarına yol açabilir. Gıda kaynaklı hastalıklar iştah azalması, kusma, ishal gibi semptomlarla besin alımını ve emilimini azaltarak yetersiz beslenmeye neden olabilir. Ayrıca iyileşme sürecinde artan besin ihtiyacı, metabolik bozulmalar ve kullanılan ilaçların mikrobiyota üzerindeki etkisi de beslenmeyi olumsuz etkileyebilir. Hamilelikte maruz kalınan bazı tehlikeler fetal gelişimi engelleyebilir. Öte yandan, yeterli ve dengeli beslenme bağışıklık sistemini güçlendirerek bulaşıcı hastalıklara karşı direnci artırır (Nordhagen ve ark., 2021).

Gıda kaynaklı hastalıklar insanlarda, gıda kaynaklı enfeksiyonlara ve gıda zehirlenmesine (intoksikasyon) neden olmaktadır. Gıda kaynaklı hastalıkların en belirgin semptomları; ishal, kusma, ateş, mide bulantısı ve mide kramplarıdır (Gürbüz ve Çelikel Güngör, 2020).

2.1.2.1. Fiziksel tehlikeler

Fiziksel tehlikeler; bir gıdada bulunması beklenmeyen ve istenmeyen cam kırıkları, odun parçası, kırılmış bir elektrik lambasının parçaları, çivi, zımba teli, metal parçası, sert plastik, kemik parçası gibi sert ve keskin olan yabancı maddelerdir. Fiziksel tehlikeler diş, ağız ve boğazda yaralanmalara ve bazı durumlarda ölümlere yol açabilmektedirler (Gürbüz ve Çelikel Güngör, 2020). Fiziksel tehlikelerin, şikayetlerin büyük bir kısmını oluşturma nedeni gözle görülebilecek bir gıda kirliliği oluşturmasıdır. Bu risklerin önüne geçmek için; servis

esnasında yemeklerde görsel kontrolün yapılması, un gibi ham maddelerde eleme işlemi, sıvı ürünlerde filtreleme ve metal bulaşma durumunda ise dedektörle eleminasyon işlemleri yapılmalıdır (Ceylan, 2020).

2.1.2.2. Kimyasal tehlikeler

Kimyasal tehlikeler, istemeden çevrede doğal olarak var olmaları ile beraber gıdaların bozulmalarının sonucu olarak da gıdalarda bulunabilirler (Saltık, 2019). Üretim aşamasında kullanılan tarımsal ilaçlar, gıda ambalajındaki renkli plastikler, yemek anında kullanılan çatal, bıçak gibi aletlerin iyice durulanmaması sonucu kalan deterjan kalıntıları, bakım veya temizlik kimyasalları, çevresel kirleticiler veya pestisitler, gıda alerjenleri (süt ürünleri, yer fıstığı gibi), kabul edilebilir sınırların ötesindeki gıda katkı maddeleri (sodyum nitrat gibi); bitki, hayvan veya mikroorganizma tarafından üretilmesi sonucu doğal olarak oluşanlar (mantarlarda zehirli nörotoksinler, yer fıstığında aflatoksinler, balıklarda scrombotoksinler, patateste bulunan glikoalkaloidler gibi), ağır metaller (civa, kurşun, kadmiyum gibi) ve mikotoksinler gibi doğal toksinler gıda güvenliğini bozan kimyasal tehlikelerdir (Çetin ve Şahin, 2017; Saltık, 2019). Gıda katkı maddelerinden kaynaklanan sorunları ise; katılmasına müsaade edilen kimyasalların mevzuata uygun bir şekilde katılmaması, satışa hazır ürünlerde kalıntı analizlerinin yapılması ile beraber risk değerlendirmelerinde bulunmamaları, üretici bilincinin olmaması, uygun ve devamlı yapılması gereken kontrollerdeki eksiklikler oluşturmaktadır (Erkmen, 2010). Gıdalarda bulunabilecek diğer tehlikeler ise, gıda alerjenleri ve gıda intoleransına neden olan maddelerdir (Gürbüz ve Çelikel Güngör, 2020).

Mikotoksinler, başta Aspergillus, Penicillium, Fusarium, Alternaria ve Claviceps cinsleri olmak üzere bazı mantarlar tarafından üretilen toksik ikincil metabolitlerdir. Patulin, özellikle meyve ve meyve suları ile ilişkilidir ve en çok elma içeren ürünlerde yaygındır. Meyvelerde depolama sürecinde karşılaşılan en büyük sorunlardan biri hasat sonrası gelişen bozulmalardır. Patulin, Penicillium spp., Aspergillus spp. ve Byssochlamys spp. gibi mantarlar tarafından üretilir. Bu toksin, bağırsaklarda hasara yol açabilir ve mutajenik, kanserojen, immünotoksik, nörotoksik, genotoksik ve teratojenik etkiler gösterebilir." (Macieira ve ark., 2021).

Nitrat (NO3), meyve ve sebzelerde doğal olarak bulunan kimyasal bir bileşiktir ve ayrıca sentetik toprak gübrelerinde de bulunabilir, çevreye nitröz oksit (sera gazı) olarak veya yeraltı suyuna ve toprağa yayılabilir. İnsan vücudu tarafından tüketilen nitratların toplam %80' i

marul, ıspanak ve kereviz gibi sebzelerin alımından kaynaklanmaktadır. Nitratların meyve ve sebzelerde düzenli olarak maksimum seviyeleri aştığı bilinmektedir ve nitratların dönüştürülmesinden dolayı mide kanseri ve methemoglobinemi gibi insanlarda sağlık problemlerini önlemek için gıdalardaki maksimum nitrat seviyeleri ile ilgili katı düzenlemeler oluşturulmuştur (Macieira ve ark., 2021).

Yılda 2,5 milyon ton aktif pestisit bileşiği tarımsal amaçlar için kullanılmaktadır. Pestisitler, vebaları veya zararlıları önlemek, ortadan kaldırmak veya kovmak için uygulanan maddeler veya maddelerin bir karışımıdır. Pestisitler temel olarak organofosfor, organoklorinler ve piretroid olarak kategorize edilebilir. Ana pestisitler, herbisitler, insektisitler (klorpirifos ve formetanat dahil ve fungisitler) olarak sınıflandırılabilir. Pestisitler gıda tedarikinin önemli kirleticileridir ve çevremiz için çok önemli bir sorun olabilir. Pestisit kalıntılarına maruz kalma kontamine gıda, hava ve içme suyuna maruz kalma nedeniyle taze meyve ve sebzelerin, çoğunlukla çiğ veya yarı işlenmiş olarak yendikleri için, diğer bitki kökenli gıdalardan daha yüksek pestisit seviyeleri, özellikle mantar öldürücüler ve böcek öldürücüler içermesi beklenmektedir. Meyve ve sebzelerdeki pestisit miktarı sadece üzerlerine püskürtülen miktara değil, aynı zamanda toprakta veya sulama suyunda bulunan içeriğe de bağlıdır. İyi tarım uygulamalarının (GAP) uygulanması, pestisitlerin akılcı kullanımını teşvik ederek, daha doğal ve çevre dostu pestisitleri kullanarak ve pestisit düzenlemeleri konusunda farkındalığı teşvik ederek pestisit kullanımını azaltabilir. Organik tarımın teşvik edilmesi aynı zamanda daha az pestisit kullanımına da yol açabilir. Küçük miktarlarda pestisitlerin uzun bir süre boyunca yutulması, biyolojik konsantrasyonla ilişkilendirilmiştir. İnsan vücudundaki birden fazla organın işlevi üzerinde olumsuz etkiler olarak kanserler de dahil olmak üzere kronik hastalıkların oranında artış olduğu bildirilmiştir (Macieira ve ark., 2021).

Dünya nüfusu şu anda toksik kirleticilere maruz kalmaktan muzdariptir ve başlıca sorunlardan biri, gıda zincirlerinde ve pestisitler, antibiyotikler ve gübreler gibi yaşam ortamlarında toksik tarım kimyasalları tarafından kontaminasyondur; bunların arasında en yüksek tağşiş ve toksisite prevalansından pestisit sorumludur. Kirlenmiş yiyecek ve içecekler, insanlar için ciddi sağlık sorunlarına neden olan pestisit yayılımının ana kaynaklarıdır. Pestisit kalıntıları genel olarak Kromatografik tahlil, pestisitlerin büyük bir multipleks analizini sağlar, ancak duyarlılığı ve özgüllüğü, zahmetli ve maliyetli süreçler, pahalı enstrümantasyon, uzun geri dönüş süresi ve yüksek eğitimli personel gerektirir, bu da pestisitin yerinde ve gerçek zamanlı izlenmesini açıkça sınırlar (Phopin ve ark., 2020).

Ağır metaller, düşük konsantrasyonlar da dahil olmak üzere toksisiteleri nedeniyle gıda için tehlike oluşturabilirler. Kimyasal gübrelerin, pestisitlerin, kanalizasyon çamurlarının ve endüstriyel atıkların tekrar tekrar uygulanması nedeniyle tarım ürünlerinin ağır metal kontaminasyonu, toprak mikroorganizmaları üzerinde uzun süreli etkilere sahip olabilir. Ağır metaller çevrede yaygın olarak dağılır ve doğal ve insan faaliyetleri yoluyla salınır (Macieira ve ark., 2021). Bu ağır metaller arasında kadmiyum(Cd), bakır(Cu), çinko(Zn), nikel(Ni), krom(Cr), kurşun(Pb) ve civa(Hg) bulunur. Sebzeler, yenilebilir ve yenmeyen kısımlarında ağır metalleri tutabilir. Ağır metal bileşikleri vücudun temel besinlerini önemli ölçüde azaltır. Ayrıca böbrek yetmezliğine, sinir sistemi ve immünolojik bozukluklara, genetik mutasyonlara neden olabilirler ve kanserojen olabilirler. 1996'da, Romanya'nın bazı bölgelerinde kurşun ve kadmiyumla kirlenmiş sebzeler, insanların yaşam beklentisini yaklaşık 10 yıl kadar azalttığı görülmüştür (Macieira ve ark., 2021).

Gıdalarda renklendiriciler ve koruyucular gibi gıda sınıfı olmayan kimyasal katkı maddeleri ve pestisit kalıntıları gibi kirletici maddeler bulunmaktadır. Bazı gıda numunelerinde kurşun, kadmiyum, arsenik, cıva ve bakır gibi ağır metaller ortalama gıda numunelerinden daha yüksek seviyelerdedir ve bu da mutfak eşyalarından olası sızıntıyı ve yetersiz gıda hijyeninin sebep olduğu sonucunu ortaya koymaktadır (Fung ve ark., 2018).

2.1.2.3. Biyolojik tehlikeler

Gıdalardan kaynaklı hastalıkların çoğunluğunun sebebi bakteri, virüs, küf, maya, parazit vs. gibi mikroorganizmalardır. Bu mikroorganizmalar, mikroskop haricinde çıplak gözle görülememektedir. Mikroorganizmalar; toprakta, havada, suda, kontamine olmuş gıda ve aletlerde, insan ve hayvan derilerinde, çöplerde, gıda artıklarında, el/tırnak aralarında, enfekte olmuş yaralarda, dışkıda, insan ve hayvan tükürüğünde vb. yerlerde bulunmaktadır. Bu canlıların yiyecek veya içecekte bulunma durumları birçok çevresel faktöre göre değişiklik göstermektedir. Çoğalmaları da pH, nem/su aktivitesi, ısı durumu, besin miktarı, koruyucu maddeler, oksijen varlığı/yokluğu gibi bir dizi faktöre bağlıdır (Gürbüz ve Çelikel Güngör, 2020).

Gıdalardaki mikroorganizmalar çok uzun yıllardır bilinmektedir. Bilinen en yakın tarih elli yıl öncesine dayanmaktadır. Mikroorganizmalar günümüzde birçok hastalığa ve salgına sebep olduklarından dolayı unutulmaları veya göz ardı edilmeleri pek mümkün olmamaktadır. Bu sebeple yakın geçmişte düşük nemli gıdalardaki (LMF) birkaç üründe mikroorganizmaların

yaygın salgılara neden oldukları ortaya çıkmıştır. Düşük nemli gıdalarda mikroorganizmaların büyümeleri ve çoğalmaları için uygun ortamlar mevcuttur. Bu ortamda patojenler uzun süre yaşamlarını sürdürebilmektedirler ve üstelik antimikrobiyal önemlere karşı dirençli olabilmektedirler. Uzun yıllar boyunca sağlık için risk teşkil etmeyen ürünlerde mikroorganizmaların büyümeleri engellenemediği için insan sağlığı için tehlikeli bir boyuta ulaşmaktadır. Örneğin fındık, çikolata, kuru süt ürünleri, kuru bebek mamaları, fındık ezmesi, tohumlar, baharatlar, kurutulmuş etler ve un gibi sürekli kullanılan ve her zaman tüketilen gıdalar daha önemli olmaktadır (Bourdichon ve ark., 2021).

2.1.2.3.1. Patojen Bakteriler

Salmonella, Campylobacter ve Enterohemoragic, Escherichia coli (EHE coli) en yaygın gıda kaynaklı patojenler arasında bulunmaktadırlar. Genel olarak gözlemlenen semptomlar ateş, baş ağrısı, bulantı, kusma, karın ağrısı ve ishaldir. Salmonelloz en fazla bulunduğu kaynaklar arasında yumurta, kümes hayvanları ve diğer hayvansal kökenli gıdalar bulunmaktadır. Gıda kaynaklı Campylobacter'e çiğ süt, çiğ veya az pişmiş kümes hayvanları ve içme suyu neden olmaktadır. EHE coli pastörize edilmemiş süt, az pişmiş et ve taze meyve ve sebzelerde bulunmaktadır. Listeria enfeksiyonu hamile kadınlarda düşük ve ölü doğum riskini artırdığı bilinmektedir. Listeria pastörize edilmemiş süt ürünlerinde ve çeşitli hazır yemek gıdalarının bulunduğu yerlerde ve soğutma sıcaklıklarında büyüyebilir. Vibrio cholerae, insanları kontamine su veya yiyecekler yoluyla, pirinç, sebzeler, darı lapası ve çeşitli deniz ürünleri ile bulaşabilmektedir. Semptomlar arasında karın ağrısı, kusma ve şiddetli dehidrasyona ve muhtemelen ölüme yol açabilen aşırı sulu ishal yer almaktadır (Fung ve ark., 2018).

Salmonella

Salmonella gıda güvenliğinde bilinen en önemli patojenlerden biridir. İnsan sağlığı ve maddi yükümlülük açısından ciddi sonuçları bulunmaktadır. Gıdalara bulaştığı zaman tifoidal olmayan salmonelloz şeklinde belirtilere neden olmaktadır. Düşük nemli gıdalarda salmonella çok dikkate alınan bir patojendir. Salmonella çok çeşitli çevresel etkiler altında dirençlidir ve büyüme yeteneğine sahiptir. Salmonella'nın çoğalması genellikle 6°C ile 45°C arasındaki sıcaklıklarda gerçekleşir; ancak bazı suşların bu sıcaklık aralığının dışında da çoğalabildiği gözlemlenmiştir. Genel olarak 4 ve 9 pH değerlerinde ve 0,94’ ün üzerindeki su aktivitesi (aw) değerlerinde büyüyebilmektedirler. Salmonella uzun süre hayatta kalma ve çeşitli ortamlarda büyüme özelliğine sahiptir. Düşük nemli gıdalarda salmonelladaki direnç daha da

artmakta ve daha yüksek bir tolerans göstermektedir. Örneğin 1998 yılında bir tesiste şişirilmiş pirinç gevreği üzerinde Salmonella Agona tipi bir salgın meydana gelmiştir. Daha sonra aynı salmonella suşu 2008 yılında da görülmüştür ve bir araştırmanın sonucunda bu suşun 10 yıl boyunca uygun ortamda hayatta kalabildiği ortaya çıkmıştır ve sonuç olarak Samonellanın kuru gıdalarda daha zor ortadan kaldırıldığı ortaya çıkmıştır (Bourdichon ve ark., 2021).

Salmonella doğrudan veya dolaylı bir temas sonucu veya kontamine olmuş ürünlerinden bir ortamda işlenmesi sonucunda da bulaşabilmektedir. Gıda zehirlenmelerine neden olan Salmonella'nın yumurta ve yumurta türevlerinden, domuz eti, sığır eti, süt ve süt ürünlerinden meydana gelebilmektedir. Genellikle salmonella spp. et ile bulaşır bunu nedeni hayvan bağırsaklarında bolca bulunmasından dolayı gerekli hijyen sağlanmadığı takdirde bulaş riskinin yükselmesidir. Taze et içinde aynı şey söylenebilir (Chlebicz ve Slizewska, 2018).

2007 ve 2018 yılları arasında düşük nemli gıdalarda içerisinde gıda kaynaklı salgınların yaklaşık %83' ü Salmonelladan kaynaklanmaktadır.

Salmonellanın yeniden büyümesine ve yayılmasına sebebiyet veren şey ürünlerde bulunan su olarak görülmüştür. Bu sonuca varılarak ıslak temizlik sadece gerekli zamanlarda yapılmalıdır (Bourdichon ve ark., 2021).

Cronobacter

Cronobakter türleri bağırsak ve sistemin hastalıklara neden olan patojenlerdir. Cronobacter condimenti dışında tüm Cronobacter türleri klinik örneklerden izole edilmiştir. Bununla birlikte, Cronobacter sakazakii, Cronobacter malonaticus ve Cronobacter turicensis birincil insan patojenenleri olarak kabul edilir. Bu patojenden etkilenen en önemli grup bağışıklık sistemi düşük ve güçsüz olan topluluklardır. Örneğin; 28 günden küçük olan yeni doğanlar, 0-12 aylık bebekler, 80 yaş üzeri yaşlı bireyler bu patojenden yüksek oranda etkilenmektedir. Bebek mamaları, içecek ve işlenmiş besinler, hayvansal ürünler, çevresel etkiler, anne sütü, baharatlarda bulunmaktadır. Cronobacter türleri ve buluşmaları nedeniyle yıllar içerisinde birçok ürün geri çağrılmıştır. Bebeklerde görülen Cronobacter enfeksiyonlarının çoğu C. Sakazaki ile bağlantısı bulunmaktadır. Bunun dışında annelerden sağılmış sütün ve yanlış hijyenik yöntemlerden dolayı anne sütü pompalarından bebeklerin çapraz kontamine yoluyla enfeksiyona uğramaları görülmüştür. Cronobakter enfeksiyonlarına bağlı geri bildirimler zorunlu olmadığı için yetişkinlerde ve bebeklerde ne sıklıkla görüldüğü veya gerçek değerleri

bilinmemektedir. Cronobacterler Salmonella gibi kuru ortamlarda daha iyi yaşama koşullarına sahiptirler. Cronobacterden korunma yolu kuru işleme yerlerinin yüksek hijyen ile korunması gerektiğidir. Islak ve kuru alanların birbirlerinden ayrılması gerektiği son derece önemli tedbirler olmaktadır (Bourdichon ve ark., 2021).

E. coli

E.coli genellikle dışkı maddesi, atık su yoluyla çevreye boşaltılır ve yaklaşık 20 dakikalık bir sürede çoğalmaları maksimum seviyeye ulaşmaktadır. Birçok insanda ve memeli hayvanda bağırsak sistemi içerisinde bulunan zararsız mikroorganizmalardır. Ancak patojen oldukları içinde ölümle sonuçlanan enfeksiyonlara sebep olabilmektedir. E. coli de diğer patojenler gibi düşük nemli gıdalarda sıcaklık ve nem gibi faktörlerden dolayı uzun süreli hayatta kalabilir ayrıca çok özel olarak karbonhidratların varlığı da E. coli için yaşam alanı olabilmektedir.

Örneğin; 1994'te ABD (Amerika Birleşik Devletleri)'de fermente salam tüketiminden sonra 17 kişinin etkilendiği salgın meydana geldi. E. Coli' nin salamı üretmek için kullanılan çiğ ette mevcut olması ve fermantasyon ve kurutma sürecinden sağ kalma yeteneğine sahip olması olası bir durumdur. Diğer salgınlar arasında kabuklu fındıklara bağlı 8, bir un üretim tesisine bağlı 56 vaka, buğday unuyla da bağlantılı 21 vaka görülmüştür.

Çok çeşitli koşullar altında bazı E. coli O157:H7 suşlarının gösterdiği gibi sağlam hayatta kalma yeteneği, dezenfeksiyon ve enfeksiyon kontrolü için uygun yöntemlere sahip olmanın önemini vurgulamaktadır. Kirletici bakterilerin yayılmasını kontrol edebilmek ve sınırlandırabilmek için, GMP'lerle birlikte HACCP sisteminin ilkelerini uygulamak gerekmektedir. LMF' deki patojenlerin dekontaminasyonu zor olabilir ve gıda endüstrisinde kullanılan yaygın yöntemler (örneğin pastörizasyon, filtrasyon, koruyucular) bu gıdaların bazıları için genellikle kullanılamaz. İyonlaştırıcı radyasyon, gıda kaynaklı patojenleri ortadan kaldırmak için hem ABD Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) hem de ABD Tarım Bakanlığı tarafından onaylanan, ısıl işlemeyle iyi bilinen bir alternatif yöntemdir (Bourdichon ve ark., 2021).

Bacillus Cereus

B. cereus, toprakta yaygın olarak bulunan bir bakteridir. Ayrıca solucanların bağırsaklarında da bulunabilir. Nerdeyse bütün gıdaların topraktan geldiği veya toprakla ilişkisi düşünüldüğünde patojen için çok iyi bir ortam oluşturmaktadır. Toprak, gıdalar için B.

Cereus’ un ana kontaminasyon kaynağı olarak kabul edilse de B. Cereus sporlarının güçlü yapışma özellikleri, biyofilm oluşturma yeteneği ve yüzeylerde kalıcılığının olması yani özetle “ B. cereus her yerde bulunur ve çoğu çiğ gıdada bulunması” kaçınılmaz gibi görünmektedir. B. cereus, süt üretim ortamlarında önemli bir bozulma ve güvenlik organizması olarak kabul edilir yüzeylere kolayca yapışmalarını sağlar ve dezenfektanlara, ısıya karşı dirençleri, ekipman içinde, üzerinde uzun ömürlü ve çıkarılması zor biyofilmlere yol açabilmektedir (Bourdichon ve ark., 2021).

Listeria Monocytogenes

L. monocytogenes, çevrede serbest yaşayan bir organizma olarak ve sığır, domuz ve kümes hayvanları gibi memeli kaynaklarda bulunur.

Bu bakteriler, yüksek tuz konsantrasyonu, düşük sıcaklık (zaten -0,4 °C’ de büyüme) ve yüksek sıcaklık (maksimum 45 °C) gibi elverişsiz koşullarda büyüyebilmektedir (Chlebicz ve Slizewska, 2018).

Listeriosis, gelişmekte olan ülkelerde genellikle 100.000 nüfus başına 0,2 ila 0,5 vaka arasında değişen insidans oranları ile nispeten nadir bir hastalıktır ve AB gibi bazı ülkelerde artan sayıda insan vakasına listeriosis’a yönelik eğilimler rapor edilmektedir. L. monocytogenes'i gıda kaynaklı bir patojen olarak benzersiz kılan başlıca faktörler şunlardır: doğada yaygın olması, soğutma sıcaklıklarında büyüyebilmesi, yüksek vaka ölüm oranı ile ilişkili olması, dayanıklı olması ve hem doğada hem de gıda işleme tesislerinin çevresinde uygun koşullar altında uzun süre hayatta kalabilmesidir (Bourdichon ve ark., 2021).

2.1.2.3.2. Virüsler

Norovirüs, enfeksiyonları mide bulantısı, yoğun kusma, sulu ishal ve karın ağrısı ile gözlenmektedir. HepatitA virüsü bulaşmış gıdalar, yaygın bir kontaminasyon kaynağıdır ve tipik olarak çiğ veya az pişmiş deniz ürünleri veya kontamine çiğ ürünler yoluyla bulaşmaktadır (Fung ve ark., 2018).

2.1.2.3.3. Parazitler

Balık kaynaklı trematodlar gibi bazı parazitler sadece gıda yoluyla bulaşmaktadır. Diğer parazitler, örneğin Echinococcus spp, insanları gıda veya hayvanlarla doğrudan temas yoluyla bulaşıp hasta edebilmektedir. Ascaris, Cryptosporidium, Entamoeba histolytica veya Giardia

gibi diğer parazitler su veya toprak yoluyla besin zincirine girer ve taze ürünleri kontamine ederek, insanlara bulaşmaktır (Fung ve ark., 2018).

2.1.3. Gıda Maddeleri ve Mikroorganizma İlişkisi

Gıdalarda az veya çok farklı çeşitlerde mikroorganizma bulunmaktadır. Bu mikroorganizmalar gıdaların kendi yapısında olabileceği gibi gıdanın üretimden tüketime kadar herhangi bir aşamasında da çeşitli yollarla gıdaya bulaşmış olabilmektedir (Artık ve ark., 2022). Gıda kaynaklı bir hastalığın ortaya çıkmasında üçlü bir döngü gerekir bu döngü de mikroorganizmanın bulaştığı bir gıda maddesi, bir insan konakçısı ve hayatta kalabilen bir bakteriyel patojen gerekmektedir (Antunes ve ark., 2020).

2.1.3.1. Etler ve et ürünleri

Biyolojik içeriğinden dolayı et ve et ürünleri hızlı bozulabilen yapıya sahip gıdalardır. Etin tazeliğini saklama koşulları, nem ve enzim, aldığı ışık, mikrobiyal yük gibi faktörler etkilemektedir. Etler, saklama koşullarına uygun muhafaza edilmediğinde mikroorganizmaların üremesi ve çoğalmaları için gerekli şartlar sağlanmış olmaktadır. (Akkara ve Kayaardı, 2014). Et ve et ürünlerinde oluşan hastalık yapıcı patojen mikroorganizmalar kişilerin sağlığını bozmanın dışında ölümlere bile sebebiyet verebilmektedir. Bunlara; Salmonella, Escherichia coli, Clostridium perfringens, Clostridium botulinum, Listeria monocytogenes, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus vb. gibi örnekler verilebilir (Woraprayote ve ark., 2016; Artık ve ark., 2022). Gıda işletmeleri için et ve et ürünleri hızlı bozulan yapıya sahip olmasından dolayı en riskli grubu oluşturmaktadır. Saklama koşulları veya gıdaların hazırlanması sürecinde gerekli tedbirler alınmadığında bireylerin sağlığını olumsuz etkileyecek durumlar meydana gelebilir (Artık ve ark., 2022). Bu sebeple et ve et ürünlerinin saklama koşullarına uygun muhafaza edilmesi önem taşımaktadır. Et ve et ürünleri genellikle soğutularak, dondurularak, tuzlanarak, fermente edilerek, kurutularak ve konserve edilerek muhafaza edilebilmektedir. Bunu yanı sıra soğuk koşullar altında muhafaza edilmesi mikroorganizmaların gelişimini ve çoğalmasını sınırlandırmaktadır (Akkara ve Kayaardı, 2014).

2.1.3.2. Süt ve süt ürünleri

Sıcak havalarda mikroorganizmalar daha hızlı üreyip çoğalabilmektedirler. Sütün dayanıklılığının az olmasından dolayı sıcak havalarda daha hızlı bozulabilmektedir (Artık ve

ark., 2022). Pastörizasyon ve UHT (Ultra Yüksek Isı) işlemleri uluslararası standartlarda kabul edilen ısıl işlemlerden bazılarıdır. Bu ısıl işlemler doğru şekilde uygulandığında sütün besin değeri korunmuş olur ve çiğ sütte bulanabilecek muhtemel mikroorganizmaların zarar görmesine sebep olabilmektedir (Yıbar ve Küçük, 2019; Claeys ve ark., 2013). Pastörizasyon işlemi uygun şartlarda yapılmadığında (sıcaklık, soğutma, yetersiz hijyen ortamı) mikroorganizmalar yeterince tahrip olmayabilir ayrıca pastörizasyon işlemi yapıldıktan sonra da uygun şartlarda muhafaza edilmesi gerekmektedir. (Langer ve ark., 2012; Yerlikaya ve Kınık, 2019). Pastörizasyon işleminin hijyenik sağlanması için tüm önlemlerin eksiksiz alınması bireylerin sağlığının korunması açısından önemlidir (Costard ve ark., 2017). Pastörizasyon ve UHT sütteki zararlı mikroorganizmaları yok ederek sütün muhafaza süresini arttırmaktadır. Pastörizasyon 63°C' de 30 dakika veya 71-74° C'de 15-20 saniye süre ile uygulanarak gerçekleşmektedir. Pastörizasyon işlemi ile patojen mikroorganizmalar yok olmaktadır. Pastörizasyon işleminden sonra uygun muhafaza koşullarında (+8°C'de) muhafaza edilmesi kontaminasyon tehlikesini en aza indirgemektedir. (Claeys ve ark., 2013; FDA, 2017; Langer ve ark., 2012; Kaplan ve ark., 2023). UHT (Ultra High Tempature) süt ise 135-140°C' de 6-10 saniye veya 140-150°C'de 2-4 saniye süre ile uygulanarak gerçekleşmektedir. UHT, tüm bakterileri öldürmektedir (Claeys ve ark., 2013). Peynirlerin yüzeyinde ve aralarında meydana gelen küfler, mikotoksin oluşturarak insan sağlığını tehdit edici hale gelmektedir. Peynirlerde sıklıkla Cladosporium, Aspergillus, Mucor, Penicillium, Monilia, Alternaria küfleri oluşmaktadır. Yoğurdun pH değerinin düşük olması sebebiyle koliform grubu bakteriler ve patojen mikroorganizmalar oluşmamaktadır. Bir diğer süt ürünü olan tereyağında ise mikroorganizmaların farklı reaksiyonları sonrasında acılaşma, kokuşma, renk kusurları ve meyvemsi tat kusurları görülebilmektedir (Anonim, 2015).

2.1.3.3. Meyve ve sebzeler ve meyve sebze konserveleri

Meyve ve sebzelerin tarla veya bahçeden toplandıktan sonra tahmini olarak %25' inin taşıma veya depolama aşamasında tüketiciye ulaşmadan bozulduğu düşünülmektedir (Ayhan, 2017). Meyve ve sebzelerde toplandıktan sonra bazı farklılıklar meydana gelmektedir. Bu farklılıklar; meyvelerde solunumun yavaşlamasıyla meyvede mayalar ve küflerin olıuşmasıdır. Meyvede oluşan mayalar ve küfler meyvenin bozulmasına sebep olmaktadır. Saklama koşullarına uygun muhafaza edilmemesi de meyvede su kaybına neden olabilmektedir. Ayrıca meyvenin muhafaza edildiği yerin sıcaklığı da normalden yüksekse meyve topraktan ayrıldığı andaki sertliğini kaybedecektir. Meyvenin toplanması işleminden

sonra bu değişikliklerin oluşmaması için önlem alınması gerekmektedir. Bu sebeple meyve veya sebzelerin toplama işlemi başlatılmadan önce muhafaza edilmesi için uygun ortamın sağlanıp toplama işleminden sonra o şartlarda muhafaza edilmesi gereklidir. Soğuk hava depolarının uygun saklama ortamı meyveler için %80-90 nisbi nem ve 3-4°C' de sıcaklıktır. (Baysal, 2017). Meyve ve sebzelerin bozulmasına neden olan maya, küf ve bakteriler ile birlikte patojen mikroorganizmalar insanlarda farklı salgın hastalıklara sebep olabilmektedir. Salgın hastalıklara sebep olan patojen mikroorganizmalar; meyve ve sebzelerin yetiştirilmesi, depolanması ve taşınması aşamalarında bulaşabilmektedir. Bu patojen mikroorganizmaların bazıları Salmonella, parazitler, E. coli, Bacillus cereus ve Hepatit A'dır. Meyve ve sebzelerdeki bu bozulmalar mekanik, enzimatik ve mikrobiyolojik olarak üç farklı yol ile olabilmektedir. Mekanik bozulma; çürüyen meyve ve sebzelerin sağlam ürünlerle teması sonrasında bulaşması ile oluşmaktadır. Enzimatik bozulma, meyve ve sebzelerin olgunlaştıktan sonra toplanmaya geç başlanmasından dolayı yapılarında bulunan enzimler sebebi ile oluşmaktadır. Meyve ve sebzelerin çarpma ve kesme gibi fiziksel zarar görmesi sırasında renginin değişmesi esmerleşme olarak tanımlanmaktadır. Bu olay Polifenol oksidaz enzimi, enzimatik esmerleşmeye sebep olmaktadır. Mikrobiyolojik bozulma ise genellikle küfler ile ilgilidir. Bu sebeple mikrobiyolojik bozulmanın önlenebilmesi için meyve ve sebzelerin uygun sıcaklıklarda muhafaza edilmesi gerekmektedir (Artık ve ark., 2022). Meyve ve sebzelerle yapılan konservelerde, ısıtma işlemi mikroorganizmaların (Clostridium botulinum) mikrobunun yok edilmesine dayanmaktadır (Baysal, 2017). Bununla birlikte konservelerde oluşan bozulmalar fiziksel kimyasal ve mikrobiyolojik olarak üç farklı şekilde meydana gelmektedir. Fiziksel bozulmalar; konservenin içine kapasitesinden çok gıda doldurulması, konservenin ambalajının ince olması ve kutu ile kapak boyunun uygun olmaması gibi sebeplerle meydana gelmektedir. Kimyasal bozulmalar; konserve olacak gıdaların yapısında veya daha sonradan eklenen maddelerin çeşitli faktörlerle teneke kutuya etkisidir. Mikrobiyolojik bozulma ise konservenin içinde mikroorganizmaların gelişmesiyle kutuda gaz birikmesidir. Mikrobiyolojik bozulma oluşması sonucunda kutunun kapağı veya kutunun bombeleşmesi meydana gelmektedir. (Artık ve ark., 2022).

2.1.3.4. Tahıllar

İnsanların beslenmesinde önemli yeri olan tahıl grubunda buğday, çavdar, yulaf, mısır ve arpayı içeren gıda maddeleri bulunmaktadır. Tahıllar uygun şartlarda olursa uzun süre muhafaza edilebilmektedirler. Muhafaza işlemi için uygun şartlar sağlanmadığında küflerin

ve böceklerin oluşmasına sebep olmaktadırlar. Tahıllarda çoğunlukla oluşan küf Aspergillus flavus küfüdür. Tahıllar mümkün olduğu kadar serin ortamda muhafaza edilmelidir. Tahılların muhafaza edildiği yerin sıcaklığı 5-10°C ve bağıl nem oranının %60 olması ve tanelerdeki nem oranının %15' i geçmemesi gerekmektedir (Baysal, 2017; Artık ve ark., 2017; Şanlıer ve ark., 2016).

2.1.3.5. Yumurta

Yumurta önemli bir protein kaynağıdır. Yumurtanın yapısı; dış kabuk kısmı sarı veya beyaz renk, iç kısmı sarı ve aktan meydana gelmektedir. Yumurtada tavuk yumurtladıktan sonra yumurtanın soğumasıyla hava yeri oluşmaktadır. Yumurtanın tazeliğini hava yeri büyüklüğü göstermektedir. Oda sıcaklığında muhafaza edilen yumurtanın hava yeri büyür ve zamanla bayatlamaya başlar. Bu süreçte bazı değişiklikler oluşmaktadır. Bu değişiklikler fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik olarak meydana gelmektedir. Fiziksel değişimlerde yumurtanın akının vizkositesinin azalması ile birlikte sulu bir hale gelir ve su aktan sarıya geçerek hava yerinin büyümesine neden olmaktadır. Kimyasal değişimlerde karbondioksit azalması ile birlikte pH artmaktadır. Hidrojen sülfür ortaya çıkmakta, amonyak miktarı artmakta ve proteinin üçüncü yapısı bozulmaktadır. Bu nedenlerden dolayı yumurta kötü kokmaktadır. Mikrobiyolojik değişimler ise yumurtanın kabuğunda bulunan mikropların porlardan içeriye doğru geçerek artmasıdır (Baysal, 2017). Bu durum, mikroorganizmaların meydana gelmesi için bir ortam oluşturmaktadır. Salmonella bakterisi yumurtada her zaman bir tehlike oluşturmaktadır. Yumurtada bozulmaya neden olan küfler ise Alcaligenes, Enterobakter, Proteus ve Pseudomonas bakterileri ile Penicillium ve Cladosporium' dir (Artık ve ark., 2022). Yumurtanın serin bir yerde -1, +1°C'de muhafaza edilmesi bu bakteri ve küflerin meydana gelmesini önlemektedir (Baysal, 2017).

2.2. HİJYEN

2.2.1. Gıda İşletmelerinde Gıda Hijyeni

Gıda üretiminde yer alan işletmelerde, gıdaların satın alınması, depolanması, hazırlanması ve servis edilmesi gibi tüm aşamalarda yeterli düzeyde gıda güvenliğinin sağlanamaması, ciddi riskler oluşturarak gıda zehirlenmelerine yol açmaktadır. Bu işletmelerde, gıda güvenliğinin sağlanabilmesi için üç ana faktörde hijyen ve sanitasyon şartlarının sağlanması gerekmektedir: hammadde, fiziksel ortam ve personel. Bu faktörlerin her birinde uygun hijyen

ve sanitasyon önlemlerinin alınması, gıda güvenliğinin gerçekleştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Artık ve ark., 2022).

Gıda işletmelerinde; gıdanın hazırlanması, işlenmesi, saklanması ve servis aşaması esnasında kişisel hijyen kurallarına uyulması gereklidir. Çünkü gıdaların, mutfak çalışanları tarafından hastalığa yol açan mikroorganizmalar ile kontamine olması ancak kişisel hijyen kurallarına uyulması ile önlenebilir. Mutfağın en önemli öğesi insandır. Çünkü insan, hijyen zincirinin en zayıf ve en mühim halkasıdır. Bu hususta gıda sektöründe çalışan insanların, personel hijyeni eğitimi alması önemlidir (Tayar ve Kılıç, 2014). Gıda üretiminde yer alan işletmelerde, gıdaların satın alınması, depolanması, hazırlanması ve servis edilmesi gibi tüm aşamalarda yeterli düzeyde gıda güvenliğinin sağlanamaması, ciddi riskler oluşturarak gıda zehirlenmelerine yol açmaktadır. Bu işletmelerde, gıda güvenliğinin sağlanabilmesi için üç ana faktörde hijyen ve sanitasyon şartlarının sağlanması gerekmektedir: hammadde, fiziksel ortam ve personel. Bu faktörlerin her birinde uygun hijyen ve sanitasyon önlemlerinin alınması, gıda güvenliğinin gerçekleştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Artık ve ark., 2022).

Gıda güvenliği, bireylerin sağlığını doğrudan etkileyen küresel ölçekte önemli bir sorundur. Bu sorun, yalnızca teknik önlemlerle değil, aynı zamanda bütüncül bir yaklaşımla ele alınarak çözülebilir. Gıda güvenliğini tehdit eden risk unsurlarının bir kısmı, doğrudan hammaddenin doğasından kaynaklanırken, diğer kısmı ise üretim süreci ve sonrasındaki uygulamalardan kaynaklanmaktadır (Özer, 2015). Gıdanın üretildiği ortamlar da bu açıdan büyük önem taşımaktadır. Örneğin, satın alınan gıda ya da hammadde güvenli olsa dahi; işleme, hazırlama, depolama ve servis aşamalarında özellikle sıcaklık kontrolüne dikkat edilmediğinde, risk seviyesi önemli ölçüde artmaktadır (Bucak, 2011). Bu nedenle, gıda üretim zincirinin her bir aşamasında dikkatli ve kontrollü olunması gerekmektedir (Tayar ve Kılıç, 2014). Güvenli gıda üretimi için öncelikle güvenilir ve hijyenik hammaddelerin temin edilmesi önemlidir. Henüz işlenmemiş ürünlerde yer alabilecek mikroorganizmaların bulaşma riski, kontaminasyon kaynaklı problemleri beraberinde getirebilir. Bu nedenle bu tür biyolojik risklerin önlenmesine yönelik önlemler büyük önem arz etmektedir (Ersin ve Beyhan, 2015).

Gıda kaynaklı hastalıkların ortaya çıkmasındaki en önemli neden; gıdanın hijyenik olmayan koşullarda hazırlanması ve gıdanın muhafaza edilmesi esnasında yapılan hatalardan kaynaklandığı bilinmektedir (Terzi ve ark., 2018). Gıda kaynaklı hastalıkların en yaygın

nedenlerine baktığımızda; yetersiz soğutma, işleme ve tüketim süreci arasında bir veya daha fazla gün olması, yanlış ısı uygulaması, enfekte personel, yetersiz pişirme ve ısıtma, çapraz kontaminasyon, kontamine olmuş araç– gereç kullanımı, güvenilir olmayan malzemelerin kullanımı yer almaktadır (Ceyhun Sezgin ve Artık, 2015; Dikmen, 2015).

2.2.1.1. Gıda üretim basamaklarında hijyen

Güvenli gıda üretilmesi için gıda üretim sürecinin her aşamasında hijyen kurallarına uyulması gerekmektedir. Gıda üretimi zincirini tamamlayan her aşamada hijyen koşullarına dikkat edilmesi çok önemlidir. Örneğin; yiyeceğin yapım aşamasına kadar (satın alma, hazırlık, pişirme) bütün hijyen standartlarına dikkat ederek ürünler hazırlanmıştır. Fakat servis esnasında ürüne bulaşan fiziksel, kimyasal ya da mikrobiyolojik tehlike konuklar için risk oluşturabilmektedir. Bundan dolayı her aşamada hijyen standartlarını tam anlamıyla uygulamak ve konudan ödün vermemek son derece mühimdir (Koçak, 2015).

2.2.1.1.1. Gıdaların satın alınmasında hijyen

Yemek hazırlığı sürecinde mutfak personelinin çeşitli araç ve gereçlere ihtiyaç duyması kaçınılmazdır. Gerekli ekipmanlar, personel tarafından depo biriminden talep edilmekte ve mevcutsa üretim alanına ulaştırılmaktadır. Ancak talep edilen malzemeler depoda bulunmuyorsa, depo sorumlusu eksik ürünler için bir satın alma istek formu düzenleyerek bu formu satın alma birimine iletir. İlgili birimin onayının ardından satın alma süreci başlatılır (Erdem, 2014). Satın alma; ihtiyaç duyulan ürünlerin miktar, kalite ve uygun kaynak açısından belirlenen kriterlere uygun olarak temin edilmesini içeren bir dizi faaliyettir (Artık ve ark., 2017).

Gıda temin sürecinde dikkat edilmesi gereken bazı temel hususlar bulunmaktadır:
•Gıda ürünleri güvenilir ve kayıtlı tedarikçilerden temin edilmelidir.
•Ürün teslimatı sırasında fiziksel hasar (ezik, çürük, tarihi geçmiş, bozulmuş) olup olmadığı kontrol edilmelidir.

•Et, tavuk, balık gibi soğuk zincire bağlı ürünlerde taşıma sırasında sıcaklık bütünlüğü korunmalı; ürünler işletmeye ulaştıktan hemen sonra uygun sıcaklık koşullarındaki depolara yerleştirilmelidir.
•Taşınan gıdaların ambalajları temiz, sağlam, sızdırmaz ve açılmamış olmalıdır.

•Riskli gıdalarda (et, tavuk, balık gibi) sızıntı olmamasına, diğer ürünlerle temas ederek kontaminasyon oluşturmamasına dikkat edilmelidir.

•Ambalajı şişmiş, bombaj yapmış, delinmiş ya da sızıntılı ürünler sağlık riski taşıyabileceğinden kesinlikle satın alınmamalıdır.

•Tüm ürünlerin son kullanma tarihi ve tavsiye edilen tüketim tarihleri dikkatle kontrol edilmelidir (Sağlık Bakanlığı, 2020).

2.2.1.1.2. Gıdaların depolanmasında hijyen

Gıda güvenliğinin önemli aşamalarından bir diğeri ise depolamadır. Depolama aşamasında yapılan hatalar işletmenin maddi açıdan kayıplar yaşamasına sebep olurken yapılan hatalar fark edilmediği takdirde halk sağlığı açısından da ayrıca bir tehdit unsuru olmaktadır. Her gıda maddesi için ayrı ayrı depolama ve taşıma şartlarından bahsetmek mümkündür. Depolamada dikkat edilmesi gereken önemli nokta her gıda maddesinin yapı ve özelliklerine göre belirlenmiş olan depolama kurallarına ve mevzuatına uyulmasıdır (Özbay Doğu ve Akolaş, 2015).

Depolama; bir ürünün özelliklerindeki ve kalitesindeki değişiklikleri en aza indirerek ürünü daha uzun süre korumak demektir. Depolamada amaç başlangıçtaki ürünün niteliğinin olabildiğince korunması ve ürünün niteliği üzerinde olumsuz etkide bulunan değişimlerin en aza indirilmesi için depolama koşullarının kontrol edilmesidir (Dizlek, 2012). Yiyecek-içecek işletmelerinde depoların konumu çok önemlidir. Gıda ürünlerinin en hızlı ve güvenli bir şekilde depoya yerleştirilmesi ve depodan çıkarılarak üretim alanlarına alınması depoların konumuyla ilgilidir. Özellikle soğuk zincirin kırılmaması için depolar mümkün olabildiğince teslim alma noktasına ve mutfağa yakın olmalıdır. Yiyeceklerin depolanma aşaması iki şekilde yapılabilir. İlk giren ilk çıkar (FIFO) yöntemi; dayanıksız ürünlerdeki bozulma ve çürüme gibi olası zararlardan korur. Son giren ilk çıkar (LIFO) yöntemi ise enflasyon dönemlerinde satın alınan malın maliyetinin olduğundan fazla görünmesini önler. Bununla birlikte işletme, aşırı vergi ve kar dağıtımını önler. Öte yandan işletmenin reel varlığını korumasına imkan tanır (Köse ve Ağdeniz, 2019). Depolanan ürünlerin özelliğine göre 3 faklı depo bulunmaktadır (Birdir, 2018).

Kuru gıda depoları: Uzun süre muhafaza edilebilen tahıl ve tahıl ürünleri, konserve gıdalar, kuru baklagiller ve bazı sebzeler kuru gıda depolarında muhafaza edilmektedir (Artık ve ark., 2022). Kuru gıda depoları sıcaklığı 10-15 ºC olmalıdır. 20 ºC' yi geçememesine dikkat edilmelidir. Bu depoların nem oranı kontrol altında tutulmalı ve nem oranı %50-%60 civarı olmalıdır. Kuru baklagil ve tahılların muhafaza edilmesinde nem miktarının artması küflenme ve böceklenmeye neden olmaktadır. Depoya gün ışığı girmemeli ve camları koyu renk boyanarak ışığın girmesi engellenmelidir. Depoda raflar paslanmaz metalden ve delikli olmalıdır. Ağır çuvalların yerden temasını kesmek için yerden 15-20 cm yükseklikte dayanıklı platform ve ızgaralar olmalıdır (Baysal, 2017; Şanlıer ve ark., 2016; Büyükgenç ve ark., 2021).

Soğuk gıda depoları: Kısa sürede bozulabilen yiyecek ve içeceklerin muhafaza edilmesi için soğuk gıda depoları kullanılmaktadır. Bu depolar yiyecek ve içeceklerin; renk, görünüş ve canlılıklarını kaybetmemeleri, besleyici değerlerini yitirmemeleri ve yapılarında bakteri barındırmamaları için soğuk gıda depolarında muhafaza edilmektedir. Soğuk gıda depolarında sıcaklık ve nem kontrolü sürekli yapılmadır. Soğuk depolarda nem oranı %75-95 olmalı ve tüm potansiyel riskli gıdalar 4°C veya altında muhafaza edilmelidir. Depolarda çapraz bulaşmaya neden olabilecek her şey için önleyici tedbirler alınmalıdır. Örneğin pişmiş yiyecekler ile pişmemiş yiyeceklerin teması kesinlikle önlenmelidir. Çiğ et ve tavuk gibi gıdalar ayrı bir yerde depolanmalıdır. Yiyeceklerin yerden temasını kesmek için yerden 15-20 cm yükseklikte dayanıklı platform ve ızgaralar olmalıdır (Şanlıer ve ark. 2016; Büyükgenç ve ark. 2021).

Dondurulmuş gıda depoları: Dayanıksız gıdaların daha uzun süre muhafaza edilmesini sağlar ve sıcaklığı en az -18°C olmalıdır. Dondurulmuş yiyeceklerde soğuk zincirin kırılmaması çok önemlidir. Üzerinde buz kristallerinin oluşması soğuk zincirin kırıldığı anlamına gelmektedir (Birdir, 2018; Aratoğlu, 2015).

2.2.1.1.3. Gıdaların hazırlanması ve pişirilmesinde hijyen

Besinlerin hazırlanması ve pişirilmesi bir metot işidir. Besinlerin hazırlanması, pişirilmesi ve muhafaza edilmesi aşamalarındaki kuralların uygulanması ve yemeğin pişirilmesinde besin öğelerinin kimyasal özelliklerinin bilinmesi, her açıdan kaliteli ve sağlıklı gıda üretimi için önemlidir. Besinlerin hazırlanması ve pişirilmesi esnasında yapılan yanlış uygulamalar;

proteinlerin yapısının bozulmasına, vitamin kayıplarına ve besinin renginin, tadının ve kokusunun değişimine neden olur ve besin insan sağlığını bozucu hal alır (Koçak, 2012).

Yiyeceklerin hazırlanması aşamasında ayıklama, kesme, doğrama, çırpma, karıştırma, porsiyonlama gibi işlemler gerçekleşir ve daha sonrasında yiyecekler pişirilmektedir. Yiyecekler hijyen koşullarını dikkate alarak doğru yöntem ve teknikle hazırlanıp pişirilmelidir (Çalışkan ve ark., 2021).

Her işlem için ayrı ve farklı renklerde kesme tahtaları kullanılmalıdır. Örneğin çiğ et ve tavuk eti için kırmızı, meyve ve sebzeler için yeşil, çiğ balık için mavi, pişmiş etler için kahverengi, süt ürünleri için beyaz gibi her ürün ve işlem için farklı renkte kesme tahtaları kullanılmalıdır. Aynı zamanda renk kodlaması bıçak ve ekipmanlarda da yapılmalıdır. Eğer bıçak ve ekipmanlar üzerinde bu renk kodlaması yapılamıyorsa bu ekipmanlar diğer işleme geçmeden önce dezenfekte edilmelidir (Artık ve ark., 2022; Koçak, 2015).

Yiyeceklerin hazırlanması ve pişirilmesi konusunda dikkat edilmesi gereken hususlar:

Sebzeleri pişirmeye hazırlamak için sebzelerin sırasıyla toprak, çamur vb. gibi maddelerden uzaklaştırılmaktadır ve kullanılmayacak kök, filiz ve yapraklar ayıklanır ve bol suda iyi bir şekilde yıkanmaktadır. Daha sonra soyma ve doğrama işlemleri gerçekleştirilmektedir. Sebzelerin hazırladıktan sonra hemen pişirilmeli, pişirme süresi kısa tutulmalı ve pişirildikten sonra hızlı tüketilmelidir. Aksi takdirde besin değeri kaybı artmaktadır (Çalışkan ve ark., 2021; Baysal, 2017).

Etler ve et ürünleri hazırlanırken çiğ ve pişmiş etler için ayrı çalışma tezgâhı, araç ve gereç ve ekipman kullanılmalıdır. Çiğ et, çiğ balık ve çiğ tavuk ile temas eden bütün her şey her kullanımdan sonra deterjanlı sıcak suda temizlenmelidir. Etler pişirilirken yapısına uygun pişirme yöntemi seçilmelidir. Mesela bağ dokusu az olan etler kuru ısıda pişirilirken bağ dokusu çok olan etler nemli ısıda pişirilmesi gerekmektedir. Etler pişerken iç ısısının en az 75°C olmalıdır. Balıklar ise bağ dokusu çok az olduğu için uygun ateşte ve kısa sürede pişirilmesi gerekmektedir (Artık ve ark., 2022; Baysal, 2017). Kuru baklagiller pişirmeden önce ön işleme tabi tutulmaktadır. Oda ısısındaki suda 8- 24 saat bekletilmektedir. Islatılan suda sıcak su kullanılırsa bu süre kısalmaktadır. Bu şekilde kuru baklagiller yumuşamaktadır.

Kuru baklagiller sulu ısıda pişirilmektedir. Pişirme suyu atılırsa B vitaminleri ve minerallerde kaybolmaktadır (Baysal, 2017).

2.2.1.1.4. Gıdaların servisi ve bekletilmesinde hijyen

Yiyeceklerin servise sunulmasında ve bekleme aşamasında temiz ve dezenfekte edilmiş araç-gereçler kullanılmalıdır. Çapraz bulaşmayı önlemek amacıyla istasyonlara ayrılmalı ve yiyecek hazırlama yöntemleri oluşturulmalıdır. Personellerin kişisel hijyen uygulamalarına dikkat etmesi gerekmektedir. Soğuk yiyecekler 5°C ya da altında bekletilmeli, sıcak yiyecekler ise 65°C veya üzerinde bekletilmelidir. Termometre ile yiyeceklerin sıcaklıkları kontrol edilmeli ve yiyecekler üzeri kapalı halde muhafaza edilmelidir (Çetin ve Şahin, 2017; Onur, 2018).

2.2.1.1.5. Gıdaları soğutma işleminde hijyen

Pişirilerek hazırlanan yemekler her zaman sıcak bir şekilde servis edilmemektedirler. Bazı yemeklerin servis için önceden soğutulması gerekebilmektedir. Bu yemekleri soğuturken bazı önemli noktalara dikkat etmek gerekmektedir. Pişirilen yemekler eğer tüketilmeyecekse en kısa sürede hızlı bir şekilde soğutulmalıdır. Aksi takdirde yemek tehlikeli sıcaklık bölgesinde (5°C-65°C) arasında kaldığında patojen bakterilerin hızlı bir şekilde çoğalmasına neden olmaktadır. Bunun için pişen yemekleri hızlı bir şekilde 2 saat içinde buzdolabı sıcaklığına 5°C' ye düşürülmesi gerekmektedir (Koçak, 2015). Yemekler soğutulurken sığ ve küçük kaplarda yapılması bu süreci hızlandırmaktadır. Bununla birlikte buzlu su dolu küvet ile hızlı soğutma üniteleri (- 2°C ile 0°C arası) gıdaların soğutulması için uygun yöntemdir (Artık ve ark., 2022).

2.2.1.1.6. Gıdaları yeniden ısıtma işleminde hijyen

Fazla miktarda pişirilen yemekler, soğutucularda ve derin dondurucularda muhafaza edildikten sonra tekrar ısıtılıp servise hazır hale getirilmektedir. Yemekleri tekrar ısıtma işlemi doğru bir şekilde yapılmazsa mikroorganizmaların çoğalma riskini arttırmaktadır. Bundan dolayı yiyecekler pişirip soğutulduktan sonra yalnızca bir kez ısıtılmalıdır. Tekrar ısıtma işlemi yapıldığında yiyeceğin merkez sıcaklığı en az 2 dakika boyunca 80 °C' de kalması sağlanmalıdır. Önceden pişirilmiş bir yemekle yeni pişirilmiş bir yemek hiçbir şekilde birbirine karıştırılmamalıdır. Örneğin, bir önceki gün yapılmış çorba ile bir sonraki gün yapılmış çorbanın karıştırılması (Koçak, 2015).

2.2.1.1.7. Bulaşıkların yıkanması

Bulaşık yıkama, servis malzemelerinde ve mutfak araç gereçlerinde olan kirlerin ve mikroorganizmaların yok edilmesi için yapılan yıkama, durulama ve kurulamayı içeren bir süreçtir. Bulaşıkların yıkandığı yer yiyeceklerin üretildiği yerin içinde olmamalıdır. Bulaşıklar yıkama aşamasında ilk öncelikle ikiye ayrılmalıdır. Servis malzemeleri (Tabak, bardak, çatal ve kaşık vb.) ve mutfak araç gereçleri (Tava, tencere ve kevgir) şeklinde ayrılmalıdır. Fırça ile üzerindeki kaba kirler temizlenmeli, kuruyan ya da yapışan kirler ılık suda ıslatılmalıdır. Elle yıkama işlemi için üç bölmeli eviye kullanılmaktadır. Birinci seviye elin dayanabileceği 50°C-60 °C sıcaklığında olan deterjanlı suda yıkanmaktadır. İkinci eviye de bulaşıklar 80 °C sıcaklığındaki suda 2 dakika boyunca durulanmaktadır. Üçüncü aşamada dezenfeksiyon işlemi yapılmaktadır. 75 °C ve üzeri sıcaklığı su, kimyasal ya da yüzeylere sıcak buharı püskürtme işlemi yapılabilmektedir. Bulaşık makineleriyle yapılacak yıkama işlemi için araç gereçlere uygun bir şekilde makine seçilmeli ve yıkama talimatlarına uyulmalıdır. Bulaşıklar en son kuruması için tel bir rafa bırakılır ya da bir temiz havluyla kurulanabilmektedir (Artık, 2021; Koçak, 2015).

Sıcak su ile durulanan bulaşıklar hemen kuruyacağı için sonradan kurutulmamalıdır. Kurulamanın gerektiği yerlerde ise bezler sürekli kaynatılmalı, hipoklorid ve diğer bakterisidlerle yıkanmalıdır (Kayaardı, 2015).

2.2.1.1.8. Çöplerin atılması

Çöp atıklar patojen mikroorganizmaların, haşere ve kemirgenlerin gelişimi için uygun yerlerdir. Bu sebeple çöpler, gıda, çalışma alanları, araç gereçler ve insanlar için son derece tehlikeli ve önemli bulaşma kaynağıdır. Çöpler uygun bir yöntem ve şekilde mutfaktan uzaklaştırılması gerekmektedir. Çöpleri uzaklaştırmak için çöp bidonları en kolay ve en yaygın yöntemdir. Çöp bidonları yeterli sayı ve büyüklükte olmalıdır. Tüm çöp bidonları paslanmaz metalden veya uygun plastikten yapılmış, pedalla açılacak şekilde kapaklı, kolay temizlenmesi için silindirik, temizliğe ve dezenfeksiyona uygun şekilde ve sızdırmaz olmalıdır. Çöp kovaları düzenli bir şekilde temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir (Artık, 2021; Koçak, 2015).

2.2.1.2. Mutfaklarda fiziki alan ve araç gereç hijyeni

Yiyecek-içecek üreten işletmelerde hijyen ve sanitasyon koşullarına uygun üretimde bulunabilmesi için mutfağın buna uygun şekilde olması gerekmektedir. Bunun için duvar, zemin, kapı ve pencereler temizlik ve dezenfeksiyona uygun, çatlak olmayan, düz ve pürüzsüz yüzeyli, kolay temizlenen ve yıkanabilir, su geçirmez, koku yapmayan, haşere yerleşmesine izin vermeyen ve sağlığı olumsuz açıdan etkilemeyen malzemelerden yapılmalıdır (Koçak, 2015).

2.2.1.2.1. Havalandırma, Aydınlatma ve Isıtma

Mutfağın fiziki özelliklerinden dolayı buhar, duman ve sıcaklık gibi unsurların yarattığı problemler ancak iyi bir havalandırma sistemi ile ortadan kaldırılabilir. Ortamda sıcak havanın artmasını, buhar yoğunlaşmasını, toz oluşumunu engellemek ve içerideki temiz havanın sürekliliğinin sağlamak için doğal ya da mekanik havalandırma sistemleri olmalı, hava sirkülasyonu çapraz bulaşmanın oluşmasını engelleyecek özellikte olmalıdır. Mutfak çalışma ortamının aydınlatma işlemi gün ışığına yakın bir şekilde gerçekleştirilmelidir ve kullanılan ışık besinlerin gerçek rengini etkilemeyecek nitelikte olmalıdır. Personeller için yorucu olan ve isteksizliğe sebebiyet verebilecek aydınlatmalar kullanılmamalıdır. Tesisatta kullanılan kablolar duvarların içinden geçmeli ve açma kapama düğmeleri her bölüm için ayrı olmalıdır. Ampuller kırılma sonucu oluşabilecek fiziksel tehlikelere karşı korumalı olmalıdır. Lambaların açısı gölge oluşumunu engelleyecek biçimde olmalıdır. Mutfak ısısı ise 18˚C ile 22˚C arasında olması hem personellerin performansı açısından hem de besinler açısından hijyenik koşulların sürdürülebilmesi açısından önem arz etmektedir (Koçak, 2007).

2.2.1.2.2. Tavan, Yer ve Duvarlar

Mutfak bölümünün tavanları diğer bölümlere göre daha yüksek olmalıdır. Mutfaktaki duman, koku ve sıcaklığın personellerin performansını etkilememesi için tavan yüksekliğinin 4-5 metre olması tavsiye edilmektedir. Alçak tavanlı ortamlar, personellerde genellikle sıkıntı ve yorgunluk hissi yaratmaktadır. Tavan yüksekliğinin belirlenmesinde kullanılacak ekipmanların büyüklükleri de önemlidir. Tavan nemden etkilenmeyecek bir malzemeden yapılmalı; temizlenebilir ve kir tutmayan özellikteki boyalar ile boyanmalıdır. Zeminin yapımında kolayca temizlenebilir ve hareket kolaylığı sağlayan bir malzeme kullanılmalıdır. Seramik, mermer ve mozaik gibi temizlenmesi kolay ve zeminin düz olmasını sağlayacak malzemeler tercih edilmelidir. Zeminin düzgün olması ve kaygan olmaması sağlanmalıdır.

Giderlerin bulunduğu noktalar çalışanları engellememeli ve suyun akışının kolay olması için eğimli bir şekilde inşa edilmelidir. Duvarlar su geçirmez seramikle kaplanmalı ve boyasız olmalıdır (Koçak, 2007).

2.2.1.2.3. El Yıkama ve Lavabo Evyeleri

Lavaboların drenaj delikleri genellikle zor temizlendiği için bu alanlar bakteri üremesi açısından risk oluşturabilir. Bu nedenle, lavabo ve evyelerin kullanımdan sonra uygun şekilde temizlenip kuru bırakılması hijyen açısından gereklidir (Merdol ve ark., 2003). El yıkama evyeleri yalnızca el hijyeninin sağlanması amacıyla kullanılmalı; bu alanlarda kesinlikle gıda, ekipman ya da diğer mutfak gereçleri yıkanmamalıdır. El yıkama noktaları sıcak-soğuk su muslukları ile donatılmış olmalı, yıkama ve kurutma için gerekli ekipmanlar eksiksiz şekilde bulundurulmalıdır. Bu alanlarda sıvı el sabununa ek olarak, onaylanmış el antiseptikleri de yer almalıdır. Alkol bazlı dezenfektanlar sadece el yıkamaya ayrılmış alanlarda kullanılmalı; musluklardan akan suyun sıcaklığı yaklaşık 38°C olmalı ve el kurulama işlemi için tek kullanımlık kağıt havlular tercih edilmelidir (Artık ve ark., 2017).

2.2.1.3. Personel hijyeni

Mutfak çalışanları, hastalığa sebep olan mikroorganizmaların gıdalara taşınmasında önemli bir faktördür. Mutfak çalışanlarından kaynaklı kontaminasyonların önlenmesi ve gıdanın güvenli üretimi için mevzuatın öngördüğü kişisel hijyen kurallarına uyulması son derece önemlidir (Baş ve ark., 2020).

Gıda işletmelerinde; gıdanın hazırlanması, işlenmesi, saklanması ve servis aşaması esnasında kişisel hijyen kurallarına uyulması gereklidir. Çünkü gıdaların, mutfak çalışanları tarafından hastalığa yol açan mikroorganizmalar ile kontamine olması ancak kişisel hijyen kurallarına uyulması ile önlenebilir. Mutfağın en önemli öğesi insandır. Çünkü insan, hijyen zincirinin en zayıf ve en mühim halkasıdır. Bu hususta gıda sektöründe çalışan insanların, personel hijyeni eğitimi alması önemlidir (Tayar ve Kılıç, 2014).

2.2.1.3.1. El Hijyeni

El ve vücut temizliği, personelin genel sağlık durumu, iş kıyafetlerinin uygunluğu ve temizliği gibi konular kişisel hijyeni oluşturmaktadır (Tayar ve Kılıç, 2014). Personelin kişisel hijyenine dikkat etmemesi, eldiven ve bone gibi koruyucu ekipmanlar kullanmaması ve el, vücut temizliğine dikkat etmemesi gıda güvenliği ve hijyen açısından risk oluşturmaktadır

(Özgel ve Yıldız, 2020). Kişisel hijyenin ilk adımı vücut temizliğinin sağlanmasıdır. Özellikle derimizdeki kir ve terin uzaklaştırılması son derece önemlidir. Bundan dolayı gıda üretim ve servis alanlarında çalışan personelin işe başlamadan önce duş alması önemlidir. Cildimizde kesik, yara ve yanık olması durumunda bu alanlar su geçirmeyecek şekilde sargı ile sarılmalı ve gıdalarla temas halinde eldiven kullanımına özen gösterilmelidir. Çünkü bu alanlar mikroorganizmaların üremesi ve çoğalması açısından uygun ortam sağlamaktadır (Sezgin, 2019). El yıkama; her işin başlangıcında, sigara içtikten sonra, tuvalet kullanımından sonra, çiğ besine dokunduktan sonra, çöpleri döktükten sonra, paraya dokunduktan sonra, besin hazırlama ve pişirme esnasında saçına dokunduktan sonra, hapşırma ve aksırmadan sonra, kirlenmiş araç-gereç kullanımından sonra, yemeklerin porsiyonlara ayrılmasından önce, ellerin kirlendiğinden şüphelenildiği durumlarda ve yemeklerin servis edilmesinden önce ellerin içi, ellerin dışı, parmak araları, bilekler ve tırnak içleri 3 - 5 ml sabun ile en az 20 saniye 32 – 43 ^{o}C ’deki ılık su ile yıkanmalıdır (Persil Özkan ve Sevim, 2016 & Sağlık Bak. Tüber, 2016).

2.2.1.3.2. Ağız ve Diş Temizliği

Kişisel hijyenin temel unsurlarından biri ağız ve diş sağlığının korunmasıdır. Ağız içinde doğal olarak bulunan mikroorganizmalar, özellikle hapşırma gibi durumlarda havaya yayılabilir. Bu mikroorganizmalar arasında çeşitli hastalıklara yol açabilecek bakteri ve virüsler yer almakta olup, bu durum özellikle çalışan bireylerin hasta olduğu durumlarda daha belirgin hale gelir. Yemek sonrasında ağız ve diş yüzeyinde kalan gıda artıkları, mikroplar için uygun bir besin ortamı oluşturur. Bu nedenle, düzenli diş fırçalama hem bakteri plağı oluşumunu önlemekte hem de ağız içindeki zararlı mikroorganizmaların barınmasını engelleyerek ağız sağlığını korumada önemli rol oynamaktadır (Bilici, 2008; Tayfur, 2009).

2.2.1.3.3. Saç, Sakal ve Cilt Temizliği

Saçlı deri, mikroorganizmaların barınması için oldukça elverişli bir ortamdır. Özellikle yağlanmış ve yeterince temizlenmemiş saçlar, pek çok hastalığa neden olabilecek bakterileri kolaylıkla taşıyabilir. Saç derisinde oluşan kepeklerin gıdalara düşmesi kontaminasyon riskini artırır. Özellikle *Staphylococcus* türü bakterilerin saçlarda yaygın olarak bulunduğu bilinmektedir. Bu nedenle gıda üretim alanlarında çalışan personelin saçlarını kapatacak şekilde bone ya da kep takması zorunludur (Tayfur, 2009).

Burun bölgesi, sınırlı sayıda mikroorganizma içerse de vücut tarafından sağlanan doğal filtreleme mekanizması sayesinde daha büyük çaplı patojenlerin solunum yoluyla ilerlemesi genellikle engellenir. Özellikle 7 mikron çapından büyük partiküller burun mukozasında tutularak dışa atılır. Yapışkan yapıya sahip mukus sayesinde, yaklaşık 3 mikron ve üzeri büyüklükteki mikroorganizmalar da tutulur. Daha küçük bazı mikroorganizmalar ise alt solunum yollarına ulaşabilse de bağışıklık sistemi tarafından etkisiz hale getirilir (Bilici, 2008).

Grip, halk arasında yaygın olarak soğuk algınlığı ile karıştırılmakta ve solunum yoluyla bulaşan bir hastalıktır. Bu hastalığa yakalanmış çalışanlar; öksürme, hapşırma veya elleriyle burunlarını temas ettikten sonra yiyeceklerle temas etmeleri halinde bulaşma riskine neden olabilirler. Bu tür solunum yolu enfeksiyonları yüksek bulaşıcılığa sahiptir. Bu nedenle, grip belirtileri gösteren personelin istirahat etmesi sağlanmalı; çalışmaya devam edenlerin ise maske kullanması, hapşırma ve öksürme sırasında çevreye damlacık yayılımını engellemesi ve ellerini düzenli şekilde yıkayıp dezenfekte etmesi gerekmektedir (Bilici, 2008; Tayfur, 2009).

Terleme yoluyla vücut bazı atıkları dışarı atar. Ter buharlaştığında, atık maddeler cilt yüzeyinde kalır ve bu da bakterilerin çoğalması için uygun bir ortam oluşturur. Bu durum, hijyen eksikliğinde sağlık açısından ciddi risklere yol açabilir. Bu nedenle, özellikle gıda sektöründe çalışan bireylerin günlük olarak kişisel temizliklerini yapmaları, düzenli banyo alışkanlığı kazanmaları büyük önem taşır. İşe başlamadan önce ve iş sonunda duş alınması önerilmekte; işverenin ise bu hijyenin sağlanabileceği uygun fiziki koşulları çalışanlarına sunması gerekmektedir (Bilici, 2012).

2.2.1.3.4. Çalışma Giysileri

Personelin giydiği kıyafetin temiz olması önemlidir. Üniformaların yıkama, ütülenme ve yenilenme işlemlerinin yapılması ve denetlenmesi işletme tarafından yapılmalıdır. Ayakkabılar rahat ve ıslak zeminde kaymayan türden olmalıdır. Üniformalar ve ayakkabılar sadece çalışılırken kullanılmalıdır (Koçak, 2015; Bulduk ve Bulduk, 2018). Mutfakta ve serviste personelleri takı ve mücevheratlar çalışma esnasında kullanılmamalıdır. Bunun nedeni hem mikroorganizmaların yiyeceklere taşınmasında önemli bir araçtır hem de yiyeceklerin içine düşme ihtimali olduğundan fiziksel tehlike oluşturmaktadır (Koçak, 2015).

2.2.1.3.5. Sağlık Kontrolleri

Mutfakta gıda üretiminde çalışan personelin insan sağlığı açısından önemli sorumlulukları bulunmaktadır. Bundan dolayı personelin bulaşıcı hastalığı olmayan kişilerden seçilmesi ve düzenli aralıklarla sağlık kontrolü yapılması gerekmektedir. Ticari mutfakta çalışan personelin düzenli olarak her yıl çok yönlü genel sağlık kontrolü ve 3 ayda bir portör muayenesi olması gerekmektedir. Bulaşıcı hastalık taşıyan ve portör durumunda olan personeller mutfak ve servis bölümlerinde çalıştırılmamalıdır (Bulduk ve Bulduk, 2018).

2.2.2. Gıda Yönetim Sistemleri

Gıda güvenliğini riske eden unsurlar ve gıda kaynaklı hastalıkların çoğunlukla görülmesi, gıda güvenliğinin sağlanması ile ilgili çalışmaları arttırmıştır. Güvenli gıdanın üretilmesi ve tüketicilere sunulması için gıda güvenliği ile ilgili çeşitli standart ve yönetim sistemleri oluşturulmuş ve uygulanmaya konulmuştur. Toplu beslenme hizmeti sunan işletmelerin gıda güvenliğini sağlamak için; belirlenen ilke ve prosedürlere uyulması ve faaliyetlerin yönetilmesi ile beraber devamlı geliştirilmeye yönelik, etkinliği ispatlanmış çerçeve programlarına "Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri" denir. İşletmeler, kaliteli ve güvenilir gıda üretmek istiyorsa mutlaka "Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri" çatısı altında üretim yapmalıdır. Bu sistemlerin temel amacı, güvenilir gıdanın üretilmesi ve tüketici sağlığının korunmasıdır. Pek çok ülkede uygulanması zorunlu olan HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) sistemi ve 2005 yılı eylül ayında ISO (International Organization for Standardization) tarafından yayımlanmış olan ISO 22000 gıda güvenliği yönetim sistemleri standartı, yiyecek – içecek işletmeleri tarafından kabul gören gıda güvenliği yönetim sistemleridir (Gürbüz ve Çelikel Güngör, 2020; Güner, 2017; İnce Palamutoğlu ve ark., 2021; Özkan, 2021). Toplu beslenme sistemlerinde gıda güvenliği yönetim sistemlerinin yerleştirilmesinin gerekli olduğu savunulmaktadır. Bu amaçtan dolayı birçok ulusal standart bulunmaktadır. Toplu beslenme hizmeti veren kuruluşlar güvenli gıda üretimini sağlamak amacıyla ISO 22000, HACCP, BRC, IFS gibi standartların yükümlülüklerinin yerine getirilmesi amacıyla uygun sistem oluşturmakta ve bunu belgelendirmektedir (Özkan, 2021).

Gıdaların güvenli olarak tüketime hazır hale gelebilmesi büyük ölçüde gıda yönetimi uygulamalarının sağlanmasına bağlıdır (Fontannaz Aujoulat ve ark., 2019; Akyurt ve Yolasığmazoğlu, 2022). Gıda güvenliği yönetimi, tüketicilerin güvenli gıdalara ulaşmalarını sağlayarak sağlıklı yaşamlarının güvence altına alarak herkesin refahını arttıracaktır. Gıda

güvenliği yönetiminin sağlanması, bir yemek servisi operasyonundaki üretimden tüketime her potansiyel tehlikenin tespit edilmesi ve bu tehlikelerin önlenmesi için alınan tedbirleri gerektirmektedir. Gıda güvenliği yönetiminin içinde tarafların güvenli gıdaya ulaşmak için ne beklediğini ve ne yapılması gerektiğini bilmeleri anlamına gelmektedir. Güvenli gıdanın tüketime sunulmasını sağlamak için gıda hizmeti operasyonunda iyi yönetilen gıda güvenliği yönetim sistemi büyük bir önem arz etmektedir. Bu yönetim sistemi, gıda üreten işletmelerin gıda güvenliği ve sanitasyonunu dikkate alarak planlanması ve bu konuyla ilgili tüm düzenleyici standartlara uyması gerektiği anlamına gelmektedir (Perez ve Manzano, 2017; Akyurt ve Yolasığmazoğlu, 2022). Gıdaların güvenli olarak tüketime sunulması için ABD (Amerika Birleşik Devletleri), AB (Avrupa Birliği) ülkeleri ve Türkiye'nin de içinde bulunduğu birçok ülke gıda güvenliği hakkında çeşitli standart ve yönetim sistemleri geliştirerek uygulamaktadır (Artık ve ark., 2022). Birçok ülkede uygulanması zorunlu olan HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point-Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları) ve ISO (International Standardization Organization-Uluslararası Standardizasyon Organizasyonu) tarafından yayınlanmış olan, ISO 22000: Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri Standardı yiyecek-içecek işletmeleri kabul görmüş sistemlerdir. Bu bölümde IS0 22000 ve HACCP sistemleri ile ilgili bilgi verilecektir (Koçak, 2015).

ISO 22000 standardı, gıda güvenliği yönetim sistemleri alanında ön koşul programları ile Kritik Kontrol Noktalarının (KKN) izlenmesini ve değerlendirilmesini bir arada ele alan ilk uluslararası standarttır. Bu standart, hem ön koşul programlarını hem de HACCP planının uygulanmasını aynı çatı altında toplayarak, HACCP sistemini kapsayan ve onu tamamlayan entegre bir yaklaşım sunmaktadır (Koçak, 2007). ISO 22000, Eylül 2005'te yayımlanmış ve tüm dünyada geçerliliği olan bir gıda güvenliği yönetim sistemi standardı olarak kabul edilmiştir. Belgelendirme süreci, ilgili kuruluşun denetimden geçmesi ve yetkili sertifikasyon kuruluşlarına başvurması ile mümkündür.

ISO 22000 standardına göre gıda güvenliği; tüketim aşamasında gıdada bulunabilecek tehlikelerle doğrudan ilişkilidir. Bu sistem; taze meyve-sebze üreticileri, hayvansal ürün sağlayıcıları, gıda işleme tesisleri, lojistik ve nakliye hizmetleri sunan firmalar, depolama yapan işletmeler ve perakende satış noktaları gibi gıda zinciri içerisinde yer alan tüm aktörleri kapsamaktadır. Ayrıca ISO 22000, ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemi ve ISO 14000 Çevre

Yönetim Sistemi ile uyumlu yapısı sayesinde kolaylıkla entegre edilerek firmalarda uygulanabilir (Mahmutoğlu, 2007).

Buna ek olarak, HACCP standartları çoğunlukla gıda üreticileri tarafından kullanılırken, ISO 22000 standardı; hayvan yemi üreticileri, gıdayla temas eden ambalaj ve ekipman üreticileri, gıda sektörüne yönelik temizlik ve dezenfeksiyon ürünleri sağlayıcıları ile taşıma ve depolama hizmeti sunan tedarikçi işletmeler gibi çok daha geniş bir uygulama alanına sahiptir ve bu kuruluşlar tarafından belgelendirme amacıyla tercih edilebilmektedir (Koçak, 2007).

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points – Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları), gıda güvenliğini sağlamak amacıyla; hammaddeden nihai ürünün tüketime sunulmasına kadar olan süreçte, fiziksel, kimyasal ve biyolojik tehlikelerin belirlenerek kontrol altına alınmasını sağlayan ve sürekliliği esas alan bir yönetim sistemidir. Bu sistem; satın alma, üretim ve dağıtım dâhil olmak üzere gıda zincirinin tüm aşamalarında olası risklerin belirlenmesini ve önlenmesini amaçlamaktadır (Dalgıç ve Belibağlı, 2006; Ceyhun-Sezgin ve Artık, 2015).

Ayrıca HACCP, gıda ürünlerinin çeşitli işlem basamaklarında ortaya çıkabilecek tehlikeleri tanımlamaya ve analiz etmeye olanak sağlar. Bu tehlikelerin ortadan kaldırılması ya da kabul edilebilir düzeye indirilmesi için gerekli kontrol önlemlerinin belirlenmesi ve bu önlemlerin etkin bir biçimde uygulanıp uygulanmadığının sürekli izlenmesi esasına dayanır (Dalgıç ve Belibağlı, 2006; Ceyhun-Sezgin ve Artık, 2015).

Gıda güvenliğine odaklanan bu sistem, yalnızca gıda kaynaklı hastalıkların önlenmesine katkı sağlamakla kalmaz; aynı zamanda gıda test maliyetlerinin azaltılması, firma imajının korunması ve ürün geri çağırma durumlarının azaltılması gibi çeşitli faydalarıyla da ön plana çıkar. Bu nedenlerle HACCP sistemi, özellikle toplu tüketim hizmeti sunan işletmeler tarafından yaygın olarak tercih edilmektedir (Ceyhun-Sezgin ve Artık, 2015).

HACCP 1950'nin sonlarında çıkmış ve tüm dünyada kabul görmüş bir sistemdir. Gıda güvenliğini kontrol ederek insan sağlığını tehlike altına alan gıdaların önlenmesini içermekte olan bir gıda güvenliği sistemidir. Tehlike, sağlık üzerinde olumsuz etkiye sahip olabilecek fiziksel, kimyasal ve bir etken ya da bir gıda durumudur. HACCP sistemi, gıda güvenliğinin sağlanması için önemli olan tehlikeleri tanımlar, değerlendirir ve kontrol eder. HACCP,

tanımlanmış ve önceden belirlenmiş tehlikelerin denetimine geleneksel denetim ve kalite kontrol prosedürleriyle elde edilenden daha yapılandırılmış bir yaklaşım sağlayan bir yönetim aracıdır. Sorun ortaya çıkmadan endişe alanlarını belirleme potansiyeline sahip ve bundan dolayı yeni kurulan operasyonlar için faydalıdır. Doğru bir şekilde uygulanmış HACCP sistemi, gerçekleşmesi ihtimali olan, akla gelebilecek tüm tehlikeleri tanımlamaktadır (Akyurt ve Yolasığmazoğlu, 2022).

ISO 22000 ve HACCP sistemleri arasındaki ilişki, ISO 22000'nin HACCP'yi kapsayacak şekilde ama aynı zamanda tamamlayıcı özellikleri de içeren bir standart olmasıdır (Koçak, 2015). ISO 22000 Standardı, ISO bünyesinde gıda endüstrisinde uzman olan uluslararası kuruluş temsilcileri tarafından gıda standartları geliştirmek amacıyla Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından birlikte kurulmuş ve kodeks Alimentarius Komisyonu ile yakın iş birliği içinde gerçekleştirilmiştir. Gıda güvenliği yönetim standartlarında bir ilktir. ISO 22000 standardı, gıda zincirindeki tüm kuruluşların bir gıda güvenliği yönetim sistemi uygulamasına izin verecek şekilde oluşturulmuştur. Bu uluslararası standart, gıda zinciri boyunca tüketim noktasına kadar, gıda güvenliğini sağlamak amacıyla genel olarak kabul gören temel öğeleri birleştiren gıda güvenliği yönetim sistemi için zorunlulukları belirlemiştir (Akyurt ve Yolasığmazoğlu, 2022).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi

Bu çalışma, Kayseri Turizm Eğitim Kültür Ticaret A.Ş.'ye bağlı sosyal tesislerde gıda sektörü alanında çalışanların gıda güvenliği hakkında bilgi, tutum ve davranış durumlarına eğitimin etkisini incelemek amacıyla solomon dört gruplu araştırma deseninde randomize kontrollü deneysel olarak yapılmıştır. Araştırmanın akış şeması Şekil 3.1.' de gösterilmiştir.

3.2. Araştırmanın Hipotezleri

H 1: Gıda sektörü çalışanlarına son test öncesi verilen gıda güvenliği eğitimi gıda sektörü çalışanlarının gıda güvenliği hakkında bilgi, tutum ve davranış puanlarını artırır.

H 2: Gıda sektörü çalışanlarına son test öncesi sadece ön test uygulamak gıda sektörü çalışanlarının gıda güvenliği bilgi, tutum ve davranış puanlarını artırır.

3.3. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı Değişkenler;

Gıda güvenliği bilgi, tutum ve davranış puanları,

Bağımsız Değişkenler;

"Gıda sektörü çalışanlarına gıda güvenliği bilgi, tutum ve davranış" eğitimidir.

3.4. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma verileri, 01 Ekim 2022 - 30 Haziran 2023 tarihleri arasında toplanmıştır. Araştırmanın ön anket uygulaması uygulaması 01- 30 Ekim 2022 tarihleri arasında Kayseri Turizm Eğitim Kültür Ticaret A.Ş.'ye bağlı sosyal tesislerde uygulanmıştır. Araştırmanın müdahale aracı olan eğitim, 16-17 Ocak 2023 tarihlerinde yüz yüze olarak verilmiştir. Araştırmanın son anket uygulaması 01-31 Mayıs 2023 tarihlerinde yapılmıştır.

3.5. Araştırma Evreni ve Örneklemi

Örneklem büyüklüğü Epi-Info paket programı yardımıyla (evreni bilinmeyen örneklem hesabıyla) gıda sektöründe çalışanların, gıda güvenliği ile ilgili eğitim alma oranı; daha önce yapılmış benzer bir çalışmada hesap edilmiş %85.9 değeri varsayılarak %5 sapma ile %95 güven aralığında en az 186 gıda sektörü çalışanının katılımı hesaplanmış; olası veri kayıpları dikkate alınarak bu sayının %10 artırılmasıyla, kriterleri karşılayan toplam 200 çalışanın çalışmaya dahil edilmesine karar verilmiştir. Çalışmada uygulanan "Dört Gruplu Solomon Tasarımı" ile iç ve dış geçerliliği tehdit eden etkenlerin kontrolü sağlanmıştır. Kayseri Büyükşehir Belediyesi'ne bağlı Kay-Tur (Kayseri Turizm Eğitim Kültür Ticaret Anonim Şirketi) bünyesinde gıda sektöründe çalışan toplam 278 personel bulunmakta olup gönüllüler sırayla numaralandırılıp Dört Gruplu Solomon Tasarımı uygulanarak 50 çalışan Müdahale 1 Grubunu 1, 50 çalışan Müdahale 2 Grubunu, 50 çalışan Kontrol 1 Grubunu, 50 çalışan Kontrol 2 Grubunu oluşturmak üzere rastgele sayılar tablosuna göre seçim yapılmıştır.

Tablo 3.1. Araştırmanın Tasarımı

	Grup	Ön test	Eğitim	Son test	Katılımcı Sayısı
1	1. Grup (Ölçüm ve Müdahale)	Var	Var	Var	50
2	2. Grup (Sadece Müdahale)	Yok	Var	Var	50
3	3. Grup (Sadece Ölçüm)	Var	Yok	Var	50
4	4. Grup (Kontrol Grubu)	Yok	Yok	Var	50

Gönüllülerin araştırmaya dahil edilme kriterleri

1. 18 yaş üzeri olmak

2. Kay-Tur'a bağlı restoran /cafelerde çalışıyor olmak

3. En az okur yazarlık düzeyinde eğitime sahip olması

Gönüllülerin araştırmaya dahil edilmeme kriterleri

1. Çalışmaya katılmayı kabul etmemek

2. İletişim engeli olmak

Müdahale Grubu Gönüllülerinin araştırmaya dahil edilme kriterleri

1. 18 yaş üzeri olmak

2. Kay-Tur'a bağlı restoran /cafelerde çalışıyor olmak

3. En az okur yazarlık düzeyinde eğitime sahip olması

4. Gıda güvenliği konusunda eğitime katılmayı kabul ediyor olmak

Müdahale Grubu Gönüllülerinin araştırmaya dahil edilmeme kriterleri

1. Çalışmaya katılmayı kabul etmemek

2. İletişim engeli olmak

3.6. Araştırmada Kullanılan Ölçüm Araçları

Araştırma verilerini toplamada (EK-1)'deki anket formu uygulanmıştır. Anket formu, çalışanlar tarafından kolay anlaşılabilecek şekilde, konuyla ilgili kaynaklardan daha önce yapılmış bazı araştırmalardan ve uzman kişilerin görüşlerinden yararlanılarak araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır (Soares ve ark, 2012; Jevšnik ve ark, 2008; Baş ve ark, 2006; Koçak, 2007; Ayaz ve Acar, 2018). Anket formuna; araştırmanın ne amaçla, kim tarafından yapıldığı, verilen cevapların doğruluğunun araştırmanın güvenirliği açısından önemli olduğu, anketle elde edilen bilgilerin sadece bu araştırmada kullanılacağı "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" olarak eklenmiştir. Veri toplama aracı olarak oluşturulan anket formunun 1-10 Eylül 2022 tarihleri arasında 10 çalışana uygulanarak ön denemesi yapılmış ve uygulamada karşılaşılabilecek aksaklıklar belirlenmiştir. Araştırılmak istenen bilgi, tutum ve davranışı açıklamayan sorular, yeniden gözden geçirilerek düzeltilmiştir.

Tüm gruplara (n:200) çalışanların gıda güvenliği konusunda eğitim alma durumları ile bilgi, tutum ve davranışlarını ortaya koyacak bir anket uygulanmıştır. Anket soruları çalışanlar tarafından, çalışanların işyerlerinde yüz yüze görüşme yöntemiyle cevaplanmıştır. Literatür taranarak araştırmacılar tarafından oluşturan anket formu; beş bölüm ve 64 sorudan oluşmaktadır. Anketin birinci bölümünde (1-10.sorular) çalışanların sosyo demografik özellikleri, ikinci bölümünde (11-15. sorular) gıda güvenliği hakkında eğitim alma durumları, üçüncü bölümünde (16-35. sorular) gıda güvenliğiyle ilgili bilgi durumları, dördüncü

bölümünde (36-45. sorular) gıda güvenliği ile ilgili tutumları ve beşinci bölümünde (46-64. sorular) gıda güvenliği ile ilgili davranışları sorulmuştur. Üçüncü bölümdeki önermeler için gönüllüler "Doğru, Yanlış, Bilmiyorum" ifadelerinden kendileri için uygun olanı işaretlemişlerdir. "Doğru" ifadesini işaretledikleri her soru için gönüllüler "1" puan, "Yanlış" veya Bilmiyorum" ifadesini işaretledikleri sorular içinse "0" puan almışlardır. Elde edilen toplam puan çalışanın gıda güvenliği bilgi puanını vermiştir. Dördüncü bölümdeki önermeler için gönüllüler "Katılıyorum, Katılmıyorum, Kararsızım" ifadelerinden kendileri için uygun olanı işaretlemişlerdir. "Katılıyorum" ifadesini işaretledikleri her soru için gönüllüler "1" puan, "Katılmıyorum" veya "Kararsızım" ifadesini işaretledikleri sorular içinse "0" puan almışlardır. Elde edilen toplam puan çalışanın gıda güvenliği doğru tutum puanını vermiştir. Beşinci bölümdeki önermeler için gönüllüler "Evet, Hayır, Bazen" ifadelerinden kendileri için uygun olanı işaretlemişlerdir. "Evet" ifadesini işaretledikleri her soru için gönüllüler "1" puan, "Hayır" veya "Bazen" ifadesini işaretledikleri sorular içinse "0" puan almışlardır. Elde edilen toplam puan çalışanın gıda güvenliği doğru davranış puanını vermiştir. Elde edilen puanlar yüzlük skalaya çevirerek değerlendirimiştir.

3.7. Ölçüm güvenirliği

Gıda Güvenliği bilgi puanının eğitim öncesi Kuder Richardson-21 değeri 0,751; eğitim sonrası ise 0,782'dir. Buna göre Gıda Güvenliği bilgi sorularının oldukça güvenilir olduğu görülmüştür.

Gıda Güvenliği tutum puanının eğitim öncesi Kuder Richardson-21 değeri 0,632; eğitim sonrası ise 0,676'dır. Buna göre Gıda Güvenliği tutum sorularının oldukça güvenilir olduğu görülmüştür.

Gıda Güvenliği davranış puanının eğitim öncesi Kuder Richardson-21 değeri 0,862; eğitim sonrası ise 0,779'dur. Buna göre Gıda Güvenliği davranış sorularının oldukça güvenilir olduğu görülmüştür.

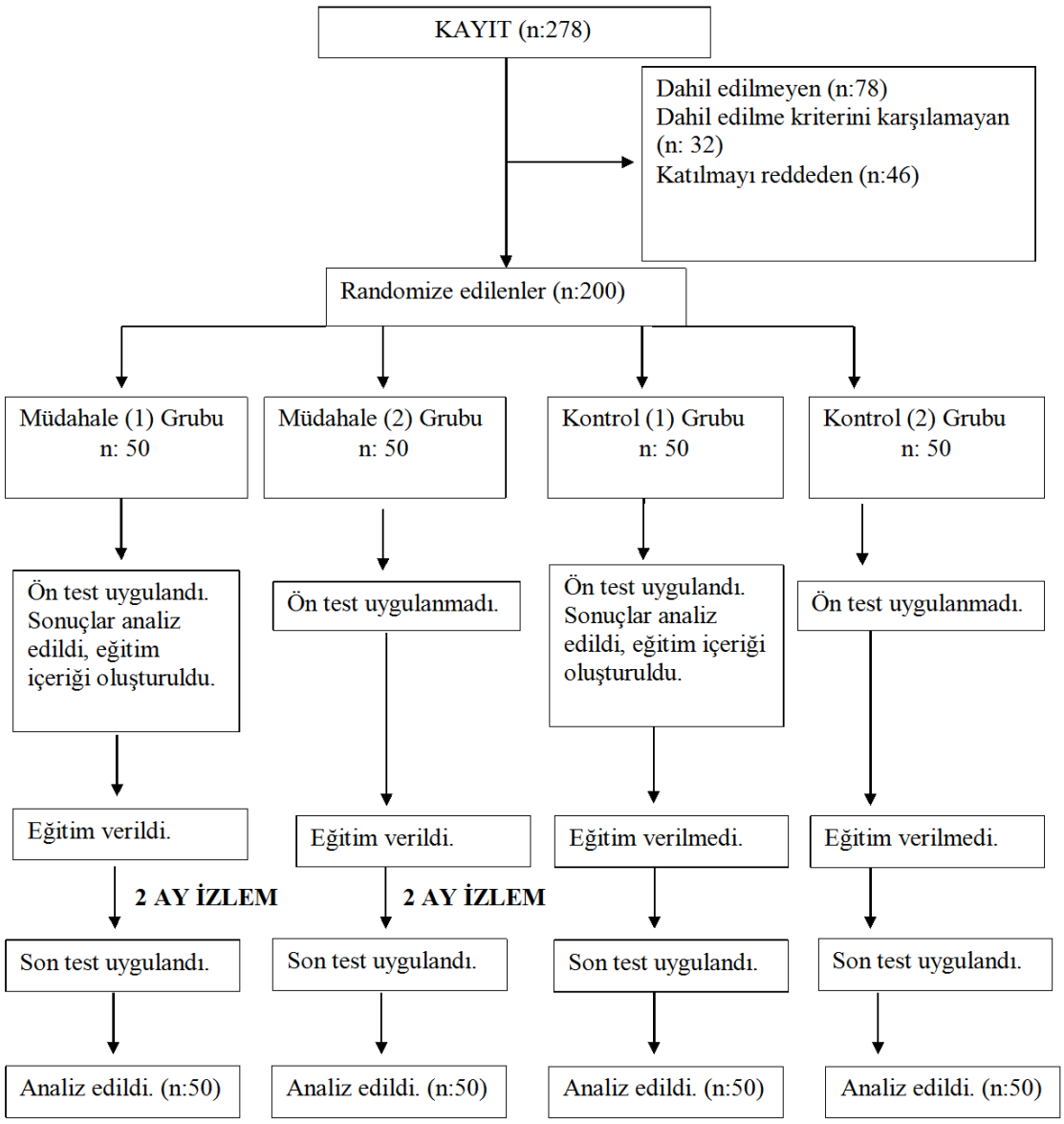
3.8. Verilerin Toplanması

Araştırma ön - son test uygulaması içermektedir. Ön test uygulaması için veri toplamak amacıyla hazırlanan anket formlarının, basımı yapılarak Kayseri Turizm Eğitim Kültür Ticaret A.Ş.'ye bağlı sosyal tesislerde gıda sektörü alanında çalışanlarına 01-30 Ekim 2022 tarihinde yüz yüze anket uygulama tekniği ile cevaplamaları istendi. Ön test uygulaması

sonrasında sosyal tesislerde çalışanların eğitim ihtiyaçları tespit edilerek eğitim içeriği oluşturulmuştur. Araştırmanın son test uygulaması 01-31 Nisan 2023 tarihleri arasında yapılmıştır. Ön test uygulamasındaki gibi Kayseri Turizm Eğitim Kültür Ticaret A.Ş.'ye bağlı sosyal tesislerde gıda sektörü alanında çalışanların yüz yüze anket uygulama tekniği ile cevaplamaları istenmiştir.

3.9. Araştırmanın Randomizasyonu

Kayseri Büyükşehir Belediyesi'ne bağlı Kay-Tur (Kayseri Turizm Eğitim Kültür Ticaret Anonim Şirketi) bünyesinde gıda sektöründe çalışan toplam 278 personel bulunmakta olup gönüllüler (n: 200) sırayla numaralandırılıp Dört gruplu Solomon tasarımı uygulanarak, rastgele sayılar tablosu kullanımıyla 50 çalışandan oluşan Müdahale 1 Grubu, 50 çalışandan oluşan Müdahale 2 Grubu, 50 çalışandan oluşan Kontrol 1 Grubu ve 50 çalışandan oluşan Kontrol 2 Grubu oluşturulmuştur. Şekil 3.1'de araştırmaya dahil edilen gıda sektörü çalışanlarının randomizasyonu, süreç akış şeması ve sayısal dağılımları gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Gıda çalışanlarının araştırma akış şeması

3.10. Araştırmanın Müdahale Aracı

3.10.1. Eğitim içeriğinin hazırlanması

Araştırmanın ön test uygulamasına toplam 100 (%50) çalışan katılmıştır. Bu ön testte çalışanların bilgi, tutum ve davranış düzeylerini ölçmeye yönelik hazırlanan anket uygulanmış; elde edilen veriler doğrultusunda eğitim içeriğinde yer verilmesi gereken temel konu başlıkları belirlenmiştir ve Tez İzleme Kurulu'nun görüşüne sunulmuştur. Bu analiz sonucunda çeşitli bilgi, tutum ve uygulama eksiklikleri belirlenmiştir. Sütlerin tazeliğinin

tadılarak anlaşılamayacağı (%81,0- 3. Modül), pişirilmiş et, tavuk, balık, süt ve yumurta gibi gıdaların 3-63 °C arasında bekletilmemesi gerektiği (%77,0- 3. Modül) ve buzdolabında pişmiş yiyeceklerin çiğ yiyeceklerden ayrı tutulması gerektiği (%71- 3. Modül) konularında yüksek oranlarda bilgi eksikliği belirlenmiştir. Dondurulmuş gıdaların uygun olmayan yüzeylerde çözdürülmemesi (%90,0- 3. Modül), sütün güvenilirliğinin son kullanma tarihi ile kontrol edilmesi (%88,0- 3. Modül), çözdürülen etlerin yeniden dondurulmaması (%86,0- 3. Modül) ve çatlak ya da kırık yumurtaların kullanılmaması (%78,0- 3. Modül) gerektiği konusunda da ciddi eksiklikler saptanmıştır. Ayrıca, proteini yüksek gıdaların daha riskli olduğu (%67,0- 3. Modül), tüm yiyeceklerde bakteri bulunabileceği (%63,0- 2. Modül), buzdolabı sıcaklığının 4-5 °C altında tutulması gerektiği (%59,0- 2. Modül), konserve kutularındaki şişliklerin risk oluşturduğu, çiğ ve pişmiş ürünler için ayrı ekipman kullanılması gerektiği (%58,0- 3. Modül) ve dış kıyafetlerin mutfakta kullanılmaması gerektiği (2. Modül) konularında da bilgi ve tutum yetersizlikleri görülmüştür. Davranış boyutunda ise pişirilmeden önce tavuğun yıkanmaması gerektiği (%91,0- 3. Modül), yemek hazırlığında ve serviste maske (%71,0- 1. Modül) ve bone (%69,0- 1. Modül) kullanımı, yalnız çalışılsa dahi maske takılması (%64,0- 1. Modül), kalite belgeli satış merkezlerinin tercih edilmesi (%62,0- 2. Modül) ve gıda hazırlama alanında sigara tüketiminin engellenmesi gerektiği (%60,0- 3. Modül) konularında önemli eksiklikler belirlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda bilimsel kaynaklar ve ulusal/uluslararası rehberlerden (FAO, WHO, TSE, ISO 22000) yararlanılarak eğitim modülleri oluşturulmuştur. Gıda sektörü çalışanlarına yönelik oluşturulan eğitim modüllerinin başlıkları ve içerikleri aşağıda verilmiştir.

1) Kişisel Hijyen
   a) Çalışan sağlığı ve hijyen kontrolleri
   b) Kişisel hijyen kuralları (el yıkama teknikleri, hijyenik giyim ve maske kullanımı)
   c) Gıda hijyeninin tanımı ve önemi
2) İşyeri Hijyeni
   a) İşletme hijyeninin temel prensipleri
   b) Gıda üretim alanlarının temizliği ve düzeni
   c) Mutfak ve üretim ekipmanlarının hijyen standartları
   d) Çalışan sağlığı ve hijyen kontrolleri

e) Gıda hijyeninde HACCP (Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları) sisteminin kontrolü

f) Gıda kaynaklı hastalıklar

3) Güvenilir Gıda Hazırlama Aşamaları

a) Gıda saklama yöntemleri ve sıcaklık kontrolü

b) Dondurulmuş ve taze gıdaların işlenmesi

c) Gıda etiket okuma ve içerik bilgisi

d) Gıda katkı maddeleri ve sağlığa etkileri

e) Hazırlama, pişirme ve servis aşamalarında dikkat edilmesi gerekenlerdir.

f) Çapraz bulaşmayı önleme yöntemleri

g) Güvenilir gıdanın sağlanması

h) Güvenilir gıdanın tanımı ve gereklilikleri

ı) Gıda güvenliği tehlikeleri (biyolojik, kimyasal, fiziksel ve alerjen tehlikeler)

i) Hammadde seçimi ve tedarik sürecinde dikkat edilmesi gerekenler

j) Gıda saklama koşulları ve sıcaklık kontrolü

k) Son kullanma tarihi ve raf ömrü

3.10.2. Eğitim içeriğinin sunumu

Müdahale gruplarına araştırmacı (Doktora Öğrencisi: Müncübe DUMAN ERBAKIRCI) Kay-Tur Şirketi bünyesindeki salonlarda gıda hijyeni, güvenilir gıda sağlanması, işletmelerde hijyen koşulları ve gıda maddelerinin kullanımı konularında 3 oturumluk yüz yüze eğitim verilmiştir. Her oturum 35 dakikalık konu anlatımı ve 10 dakikalık soru ve tartışma bölümlerinden oluşmaktadır. Her oturumdan sonra 15 dakika ara verilmiştir. Her oturuma 25 kişi alınmıştır. Eğitim süresince Covid önlemlerine (mesafeli oturma, eğitim süresince maske takma zorunluluğu) uyulmuştur. Eğitimin herhangi bir matbu içeriği bulunmamaktadır. Müdahale ve kontrol gruplarına 2 ay sonra aynı anket tekrar uygulanmıştır. Eğitim sonrası anket sonuçları, eğitim öncesi anket sonuçlarıyla karşılaştırılarak eğitimin etkinliği değerlendirilmiştir.

Kontrol gruplarına da son testler uygulandıktan sonra eğitim verilmiştir.

3.11. İstatistiksel Analiz

Araştırmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS 26 (**S**tatistical **P**ackage for the **S**ocial **S**ciences) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken, nicel değişkenler ortalama, standart sapma, medyan, min ve maks değerleriyle, nitel değişkenler frekans ve yüzde gibi tanımlayıcı istatistiksel metodlar ile gösterildi. Yanıtların gruplar (müdahale/kontrol) ve demografik değişkenler (ör. cinsiyet, eğitim durumu) açısından dağılımını değerlendirmek amacıyla Ki-kare testi kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluklarının değerlendirilmesinde Shapiro Wilks test ve Box Plot grafiklerden yararlanıldı.

Verilerin analizinde, gruplar arası ön test ve son test puanlarının karşılaştırılmasında parametrik varsayımlar sağlandığında bağımsız örneklem t-testi kullanıldı. Parametrik varsayımların sağlanmadığı durumlarda ise iki bağımsız grup için Mann-Whitney U testi, dört grup için ise Kruskal-Wallis H testi uygulandı. Gruplar arası son test puanlarının karşılaştırılmasında özellikle dört grup içeren analizlerde Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Aynı grubun ön test ve son test puanları arasındaki değişimi incelemek amacıyla Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulandı, farklı grupların ön test-son test puanlarındaki değişim düzeylerini karşılaştırmak için Mann-Whitney U testi uygulandı. Ayrıca, yaş ve gıda sektöründe çalışma süresi gibi sürekli değişkenler ile bilgi, tutum ve davranış puanları arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla Spearman korelasyon analizi gerçekleştirildi. Tüm analizler %95 güven aralığında ve anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak değerlendirildi.

Ölçüm araçlarının iç tutarlılık güvenilirliği Kuder-Richardson 21 (KR-21) katsayısı ile değerlendirilmiş, katsayıların yorumlanmasında 0,70 ve üzeri değerler yüksek güvenilirlik olarak kabul edilmiştir.

3.12. Araştırma Etiği

Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu‟nun **08.12.2021 tarih 2021/799** sayılı kararı ile etik izni ve Kayseri Turizm Eğitim Kültür Ticaret A.Ş'den kurum izin alınmıştır. Katılımcılardan bilgi ve rıza içeriği içeren bilgilendirilmiş olur formunu onaylayarak ankete katılmaları istenmiştir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

- Bu araştırma bir şehirde sadece Kayseri Turizm Eğitim Kültür Ticaret A.Ş.'de çalışanlarına uygulanmıştır.
- Araştırma sadece çalışmaya katılmayı kabul eden kişilerle yapılmıştır.
- Araştırma çalışanların gıda güvenliği ile ilgili bilgi-tutum ve davranışlarını belirlemek için geliştirilen ölçme aracıyla sınırlıdır.

4. BULGULAR

Bu araştırma kapsamında, gıda sektörü çalışanlarına verilen gıda güvenliği eğitiminin çalışanların gıda güvenliği bilgi, tutum ve davranışları üzerindeki etkisinin ön testten ve kontrol grubunun olup olmamasından etkilenip etkilenmediğini ortaya koymak için Solomon 4 gruplu deneme modeli oluşturulurak incelenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen bulgular iki grup için ayrı ayrı incelenmiştir. Ön test yapılıp eğitim alan grup (Müdahale 1 Grubu) ile eğitim almadan sadece ön test ve son test yapılan (Kontrol 1 Grubu) grupların bulguları karşılaştırılmış olup, her iki grup kendilerini temsil eden kontrol ve müdahale grupları üzerinden karşılaştırılmıştır. Gruplar; sosyodemografik özellikleri ve gıda güvenliği hakkında eğitim alma durumları, gıda güvenliği ön anket uygulaması ve son anket uygulaması gıda güvenliği bilgi, tutum ve davranış puan ortalamaları şeklinde gösterilmiştir. Araştırmanın bulguları aşağıdaki bölümlerden oluşmaktadır;

1. Gıda sektörü çalışanlarının gıda güvenliği hakkında bilgi, tutum ve davranışlarının mevcut durumu.

2. Gıda sektörü çalışanlarının bilgi puanlarına eğitimin etkisinin değerlendirilmesi

3. Gıda sektörü çalışanlarının tutum puanlarına eğitimin etkisinin değerlendirilmesi

4. Gıda sektörü çalışanlarının davranış puanlarına eğitimin etkisinin değerlendirilmesi

Araştırma 01 Ekim 2022 - 30 Haziran 2023 tarihleri arasında Kayseri Turizm Eğitim Kültür Ticaret A.Ş.'ye bağlı sosyal tesislerde %63,0' ı (n:126) erkek, %37, 0' ı (n:74) kadın olmak üzere toplam 200 gıda sektörü çalışanıyla yapılmıştır. Çalışanların yaşları 18 ile 51 arasında değişmekte olup; ortalaması 27,75±9,18' dir Araştırmaya katılanların; %25,0' ı (n:50) Müdahale 1, %25,0' ı (n:50) Müdahale 2, %25,0' ı (n:50) Kontrol 1, %25,0' ı (n:50) Kontrol 2 grubundadır. Katılımcıların %32,0' ı (n:64) evli, %68,0' ı (n:136) bekârdır. Araştırmaya

katılanların eğitim durumları incelendiğinde; %1,0' ı (n:2) okur-yazar, %3,5' i (n:7) ilkokul, %9,5' inin (n:19) ortaokul, %54,5' inin (n:109) lise, %31,5' inin (n:63) yükseköğretim mezunu oldukları görülmüştür.

Tablo 4.1. Gruplara Göre Tanımlayıcı Özelliklerin Karşılaştırılması

		Müdahale 1	Kontrol 1	Müdahale 2	Kontrol 2	*p*
Cinsiyet	**Erkek**	33 (66,0)	26 (52,0)	30 (60,0)	37 (74,0)	[a]*0,134*
	Kadın	17 (34,0)	24 (48,0)	20 (40,0)	13 (26,0)	
Yaş	*Ort±Ss*	28,60±8,50	28,46±9,36	26,40±9,17	27,56±9,77	[b]*0,300*
	Medyan (Min-Maks)	26 (18-47)	25 (18-51)	22,5 (18-49)	23,5 (18-48)	
Eğitim durumu	**<İlkokul**	1 (2,0)	2 (4,0)	4 (8,0)	2 (4,0)	[a]*0,440*
	Ortaokul	6 (12,0)	5 (10,0)	1 (2,0)	7 (14,0)	
	Lise	30 (60,0)	25 (50,0)	26 (52,0)	28 (56,0)	
	Yükseköğrenim	13 (26,0)	18 (36,0)	19 (38,0)	13 (26,0)	
Ünvanınız	**Yemek Hazırlayan**	6 (12,0)	10 (20,0)	8 (16,0)	9 (18,0)	[a]*0,113*
	Servis Personeli	39 (78,0)	34 (68)	35 (70,0)	40 (80,0)	
	Temizlik Bulaşık	5 (10,0)	6 (12,0)	7 (14,0)	1 (2,0)	
Gıda sektöründe çalışma süresi (yıl)	*Ort±Ss*	6,40±6,29	4,84±5,10	5,54±6,54	6,40±6,78	[b]*0,521*
	Medyan (Min-Maks)	3,5 (1-25)	2 (1-19)	3 (1-30)	3,5 (1-25)	
Gıda güvenliği eğitimi alma	**Evet**	28 (56,0)	18 (36,0)	25 (50,0)	23 (46,0)	[a]*0,235*
	Hayır	22 (44,0)	32 (64,0)	25 (50,0)	27 (54,0)	
Gıda güvenliği ile ilgili eğitime ihtiyacı olduğunu düşünme	**Evet**	28 (56,0)	24 (48,0)	19 (38,0)	24 (48,0)	[a]*0,352*
	Hayır	22 (44,0)	26 (52,0)	31 (62,0)	26 (52,0)	

[a]*Pearson-Chi Square Test*

[b]*Kruskal Wallis Test*

Müdahale ve kontrol gruplarının sosyo-demografik özellikler açısından homojen olup olmadığını tespit etmek için istatistiksel değerlendirme yapılmış; dört grubun cinsiyet (p=0,134), yaş (p=0,300), eğitim durumu (0,440), gıda sektöründe çalışma süresi (p=0,521), gıda güvenliği eğitimi alma durumları (0,235) karşılaştırılmıştır ve dört grup arasında fark olmadığı belirlenmiştir (p>0,05; Tablo 4.1).

Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu katılımcıların çalıştıkları alanlar; yemek hazırlayan, servis personeli, temizlik- bulaşık bölümleridir. Katılımcıların iş yerinde çalışma süreleri 1 ile 26 yıl arasında değişmekte olup; ortalama süre 5,44±5,71 yıldır.

Katılımcıların %14,0' ı gıda güvenliği konusundaki kendi bilgi düzeyini "iyi", %54,0' ı "orta" ve %32,0' ı ise "kötü" olarak değerlendirmiştir. Bilgi düzeyleri iyi olanların bilgi puanları açısından aralarındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,007). Buna göre, kendini "iyi" bilgi düzeyinde görenlerin bilgi puanı ortalaması (72,54) diğer gruplardan belirgin şekilde yüksektir. Ancak tutum (p=0,557) ve davranış (p=0,456) puanlarında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Katılımcıların %46,0' ı daha önce gıda güvenliği eğitimi almıştır, %54,0' ı eğitim almamıştır. Eğitim almış bireylerin bilgi düzeyi puanı (49,68), eğitim almayanlara (51,17) göre biraz daha düşük olsa da fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p=0,79). Tutum ve davranış puanları açısından da gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0,09).

Katılımcıların %52,0' ı gıda güvenliği ile ilgili eğitime ihtiyaç duyduklarını ifade etmiştir. Eğitime ihtiyaç duyanların bilgi, tutum ve davranış puan ortalamaları sırasıyla 53,10, 54,95 ve 53,67 iken, ihtiyaç duymayanlarda bu ortalamalar 47,69, 45,68 ve 47,06'dır. Ancak bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0,05).

Katılımcıların büyük çoğunluğu (%88,0), gıdaların hastalık kaynağı olabileceğini düşünmektedir. Bu gruptaki bireylerin bilgi, tutum ve davranış puanları, bu düşünceye katılmayan bireylere göre daha yüksek olmasına rağmen, farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0,05).

Katılımcılar, "Gıdalar ne gibi sağlık problemlerine neden olabilir?" sorusuna; alerji (%74,0), zehirlenme (%53,0) ve bulaşıcı hastalıklar (%10,0) şeklinde yanıtlarını vermişlerdir. Alerji seçeneğini belirten katılımcıların bilgi puanı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir (p=0,02). Zehirlenme diyen bireylerin davranış puanı da anlamlı şekilde daha yüksek çıkmıştır (p=0,03). Diğer durumlar için ise istatistiksel anlamlılık gözlenmemiştir.

Katılımcıların yalnızca %10' u daha önce gıda kaynaklı bir hastalık yaşadığını belirtmiştir. Bu gruptaki bireylerin tutum puanı (64,70), hastalık yaşamayanlara göre daha yüksektir fakat anlamlı değildir (p=0,09), (Tablo 4.2.).

Tablo 4.2. Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu Katılımcıların Gıda Güvenliği Eğitimleri ve Sağlık Deneyimleri İle İlgili Sorulara Verdikleri Yanıtlar (n:100)

		n	**(%)**	**Bilgi**	**Tutum**	**Davranış**
Gıda güvenliği konusundaki bilgi düzeyinizi nasıl değerlendiriyorsunuz?	İyi	14	14,0	72,54	56,11	59,39
	Orta	54	54,0	45,48	51,33	49,48
	Kötü	32	32,0	49,33	46,64	48,33
p				***0,007****	*0,557*	*0,456*
Gıda güvenliği eğitimi aldınız mı?	Evet	46	46,0	49,68	45,23	45,20
	Hayır	54	54,0	51,17	54,81	54,84
p				0,79	0,09	0,09
Gıda güvenliği ile ilgili eğitime ihtiyacınız olduğunu düşünüyor musunuz?	Evet	52	52,0	53,10	54,95	53,67
	Hayır	48	48,0	47,69	45,68	47,06
p				0,35	0,10	0,25
Gıdaların hastalık kaynağı olabileceğini düşünüyor musunuz?	Evet	88	88,0	51,24	50,38	51,50
	Hayır	12	12,0	45,04	51,38	43,17
p				0,48	0,91	0,34
•Ne gibi sağlık problemlerine neden olabilir?	Alerji	74	74,0	54,41	51,57	53,15
	p			**0,02***	0,52	0,12
	Zehirlenme	53	53,0	52,08	49,58	56,18
	p			0,56	0,73	**0,03***
	Bulaşıcı hastalık	10	10,0	59,15	48,35	52,20
	p			0,31	0,80	0,84
Gıda kaynaklı herhangi bir hastalık yaşadınız mı?	Evet	10	10,0	52,50	64,70	53,50
	Hayır	90	90,0	50,28	48,92	50,17
p				0,81	0,09	0,73

**p<0,05*

•Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun eğitim öncesi ve ön test sonrası gıda güvenliği ile ilgili bilgi sorularından aldıkları puanlar 0 ile 100 arasında değişmekte olup; ortalama puan 55,90±18,23'tür, tutum sorularından aldıkları puanlar 0 ile 100 arasında değişmekte olup; ortalama puan 46,60±21,24' tür, davranış sorularından aldıkları puanlar 0 ile 100 arasında değişmekte olup; ortalama puan 49,74±24,12'dir.

Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun eğitim öncesi ve ön test sonrası gıda güvenliği ile ilgili bilgi, tutum ve davranış puanlarının dağılımları (n: 100) Tablo 4.3.' te verilmiştir.

Tablo 4.3. Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun Eğitim Öncesi ve Ön Test Sonrası Gıda Güvenliği İle İlgili Bilgi, Tutum ve Davranış Puanlarının Dağılımları (n: 100)

Bilgi	*Ort±Ss*	55,90±18,23
	Medyan (Min-Maks)	55,00(15-100)
Tutum	*Ort±Ss*	46,60±21,24
	Medyan (Min-Maks)	40,00 (0-100)
Davranış	*Ort±Ss*	49,74±24,12
	Medyan (Min-Maks)	42,10 (0-100)

Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun gıda güvenliği ile ilgili ön test bilgi sorularına verdikleri yanıtların dağılımları (n: 100) Tablo 4.4.' te verilmiştir. En çok bilinen sorular; 11. (%88,0), 12. (%88,0), ve 18. (%88,0) sorulardır. En az bilinen sorular ise; 3. (%73,0), 1. (%38,0) ve 20. (%13,0) sorulardır.

Tablo 4.4. Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun Gıda Güvenliği İle İlgili Ön Test Bilgi Sorularına Verdikleri Yanıtların Dağılımları (n: 100)

Müdahale 1 Grubu- Kontrol 1 Grubu		**Doğru**		**Yanlış**		**Bilmiyorum**	
		n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
1	Dondurulmuş gıdalar radyatör veya tezgâhların üzerinde çözdürülmemelidir.	**33**	**33,0**	38	38,0	29	29,0
2	Eller yıkandıktan sonra kâğıt havlularla kurutulmalıdır.	**76**	**76,0**	8	8,0	16	16,0
3	Sütlerin taze olup olmadığı tadına bakılarak anlaşılmaz.	**19**	**19,0**	73	73,0	8	8,0
4	Vücutta mikroorganizmalar en az ellerde bulunur.	**56**	**56,0**	8	8,0	36	36,0
5	Proteini yüksek olan gıdalar gıda güvenliği açısından daha risklidir.	**33**	**33,0**	7	7,0	60	60,0
6	Yemeklerin tat kontrolleri ayrı bir kaşık kullanarak yapılmalıdır.	**76**	**76,0**	7	7,0	17	17,0
7	Ellerde bulunan yara, kesik ve sıyrıklar mikroorganizmaları çoğaltır.	**67**	**67,0**	5	5,0	28	28,0
8	Mutfaklarda kedi, kuş gibi evcil hayvanlar barındırılmamalıdır.	**66**	**66,0**	8	8,0	26	26,0
9	Yanlış pişirme yöntemleri gıda ve gıda kaynaklı hastalıklara neden olur	**58**	**58,0**	6	6,0	36	36,0
10	Pişmiş gıda oda sıcaklığında 2 saatten fazla sürede bırakılmamalıdır.	**61**	**61,0**	9	9,0	30	30,0
11	Besin hazırlarken taze ve güvenilir yerlerden temin edilmiş gıdalar seçilmelidir.	**88**	**88,0**	1	1,0	11	11,0
12	Son kullanma tarihi geçmiş yiyecekler hiçbir zaman kullanılmamalıdır.	**88**	**88,0**	3	3,0	9	9,0
13	Buzdolapların iç ısısı 4-5 derecenin altında tutulmalıdır.	**41**	**41,0**	5	5,0	54	54,0
14	Buzdolaplarında bulunan pişmiş yiyecekler, çiğ yiyeceklerden ayrı tutulmalıdır.	**29**	**29,0**	11	11,0	60	60,0
15	Pişirilmiş et, tavuk, balık, süt, yumurta vb. yiyecekler 3-63 derecede arasında bekletilmemelidir	**23**	**23,0**	10	10,0	67	67,0
16	Çiğ ürünlere dokunduktan sonra el temizliği yapılmadan, pişmiş yiyeceklere dokunulmamalıdır.	**48**	**48,0**	8	8,0	44	44,0
17	Uygunsuz şartlarda üretilmiş gıdalar çok önemli hastalıklara neden olabilir.	**83**	**83,0**	5	5,0	12	12,0
18	Açıkta satılan gıdalar satın alınmamalıdır.	**88**	**88,0**	6	6,0	6	6,0
19	Isıtılan gıda hemen tüketilmeli ve tekrar soğutulup saklanmamalıdır.	**48**	**48,0**	11	11,0	41	41,0
20	Yiyecekler ne kadar temiz görünürse görünsün, bütün yiyeceklerde bakteri vardır.	**37**	**37,0**	13	13,0	50	50,0

Doğru seçenek **bold** yazılmıştır.

Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun gıda güvenliği ile ilgili ön test tutum sorularına verdikleri yanıtların dağılımları (n: 100) Tablo 4.5.' te verilmiştir. En çok olumlu tutum cevabını alan sorular; 7. (%81,0), 3. (%72,0) ve 1.(%70,0) sorulardır. En az olumlu tutum cevabını alan sorular ise; 5. (%84,0), 9. (%82,0) ve 8. (%77,0) sorulardır.

Tablo 4.5. Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun Gıda Güvenliği İle İlgili Ön Test Tutum Sorularına Verdikleri Yanıtların Dağılımları (n: 100)

		Katılıyorum		**Katılmıyorum**		**Kararsızım**	
	Müdahale 1 Grubu- Kontrol 1 Grubu	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
1	Pişmiş yiyecekler soğuyana kadar oda sıcaklığında bekletilmelidir.	**70**	**70,0**	15	15,0	15	15,0
2	Çatlak ya da kırık yumurtanın kullanılması sakıncalıdır.	**22**	**22,0**	70	70,0	8	8,0
3	Çiğ yiyeceklerle pişmiş yiyecekler ayrı saklanmalıdır.	**72**	**72,0**	12	12,0	16	16,0
4	Dışarıda giyilen giysi ve ayakkabı ile mutfağa girilmemelidir.	**69**	**69,0**	14	14,0	17	17,0
5	Sütün güvenilir olduğunu kontrol etmek için son kullanma tarihine bakılmalıdır.	**12**	**12,0**	84	84,0	4	4,0
6	Konservelerin kutularında şişlik, çıkıntı meydana gelmişse kullanmak sakıncalıdır	**56**	**56,0**	31	31,0	13	13,0
7	Yiyecekleri hazırlamadan önce kullanılacak yüzeyler temizlenmelidir.	**81**	**81,0**	6	6,0	13	13,0
8	Çözdürülen et, tekrar dondurulamaz.	**14**	**14,0**	77	77,0	9	9,0
9	Dondurulmuş etler, tezgâh-kalorifer üzerinde çözdürülmemelidir.	**10**	**10,0**	82	82,0	8	8,0
10	Çiğ ve pişmiş etler için ayrı bıçaklar kullanılmalıdır.	**60**	**60,0**	14	14,0	26	26,0

Doğru seçenek **bold** yazılmıştır.

Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu'nun gıda güvenliği ile ilgili ön test davranış sorularına verdikleri yanıtların dağılımları (n: 100) Tablo 4.6.' da verilmiştir. En çok olumlu davranış cevabını alan sorular; 7. (%90,0), 13. (%76,0) ve 1. (%64,0) sorulardır. En az olumlu davranış cevabını alan sorular ise; 11. (%84,0), 14. (%46,0) ve 15. (%29,0) sorulardır.

Tablo 4.6. Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun Gıda Güvenliği İle İlgili Ön Test Davranış Sorularına Verdikleri Yanıtların Dağılımları (n: 100)

		Evet		**Hayır**		**Bazen**	
	Müdahale 1 Grubu- Kontrol 1 Grubu	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
1	Yiyecekleri hazırlarken gıda ambalajının sağlam olup olmadığına dikkat ederim.	**64**	**64,0**	1	1,0	35	35,0
2	Paketli gıda satın alırken son tüketim tarihini kontrol ederim.	**59**	**59,0**	2	2,0	39	39,0
3	Ürünleri saklarken ya da pişirirken ambalaj üzerindeki talimatlara uyarım.	**51**	**51,0**	4	4,0	45	45,0
4	Buzdolabımda tarihi geçmiş ambalajlı gıda varsa atarım.	**61**	**61,0**	3	3,0	36	36,0
5	Gıda hazırlarken çevremdekilerin sigara tüketmesine izin vermem.	**40**	**40,0**	5	5,0	55	55,0
6	Gıda imalatı ve satışı yapılan yerlerden alış veriş yaparken kalite belgesi olan satış merkezlerini tercih ederim.	**38**	**38,0**	3	3,0	59	59,0
7	Her tuvalet çıkışında ellerimi yıkarım.	**90**	**90,0**	1	1,0	9	9,0
8	Çiğ yiyecekleri elledikten sonra ellerimi yıkarım.	**64**	**64,0**	6	6,0	30	30,0
9	Ellerimi kurulamak için kağıt havlu kullanırım.	**53**	**53,0**	8	8,0	39	39,0
10	Meyveleri akan suyun altında yıkarım.	**53**	**53,0**	8	8,0	39	39,0
11	Tavuğu pişirmeden önce yıkamam.	**9**	**9,0**	84	84,0	7	7,0
12	Çiğ ve pişmiş etler için farklı kesim tahtaları kullanırım.	**42**	**42,0**	9	9,0	49	49,0
13	Bone, maske, eldiven ve iş yerine uygun kıyafetler kullanılarak gıdalarda bulaşma riski azaltılabilir.	**76**	**76,0**	8	8,0	16	16,0
14	Mutfakta yalnız çalışsam bile maske takarım.	**36**	**36,0**	46	46,0	18	18,0
15	Mutfakta çalışırken veya yemek servisi sırasında maske kullanırım.	**29**	**29,0**	29	29,0	42	42,0
16	Mutfakta çalışırken veya yemek servisi sırasında eldiven kullanırım.	**49**	**49,0**	14	14,0	37	37,0
17	Mutfakta çalışırken veya yemek servisi sırasında bone kullanırım.	**31**	**31,0**	27	27,0	42	42,0
18	İşe başlamadan önce veya başka bir işleme geçerken tezgâhların üzerini temizleyip dezenfekte ederim.	**46**	**46,0**	18	18,0	36	36,0
19	Mutfak tezgâhları kolay temizlenebilir nitelikte olmalı, kir tutucu, emici, kırık ve çatlak olmamalıdır.	**54**	**54,0**	18	18,0	28	28,0

Doğru seçenek **bold** yazılmıştır.

Müdahale 1 Grubu'nun eğitim öncesi ve eğitim sonrası gıda güvenliği ile ilgili bilgi puanları karşılaştırması Tablo 4.7' de verilmiştir. Müdahale 1 Grubu' ndaki katılımcıların eğitim öncesine göre eğitim sonrasındaki gıda güvenliği bilgi puanlarındaki ortalama 39,40±17,22 birimlik artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$; Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Müdahale 1 Grubu'nun Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Gıda Güvenliği İle İlgili Bilgi Puanları Karşılaştırması

		Müdahale 1
Bilgi puanları (ön test)	A.O ± S.S	51,00 ± 15,58
	min - maks	25,00 – 90,00
Bilgi puanları (son test)	A.O ± S.S	90,40 ± 8,01
	min - maks	65,00 – 100,00
Değişim	A.O ± S.S	39,40 ± 17,22
p		***0,0001* (z=-6,074)***

**p<0,01*

Müdahale 1 Grubu' nun eğitim öncesi ve sonrası gıda güvenliği bilgilerine ilişkin "Doğru" yanıt dağılımları Tablo 4.8' de verilmiştir. Eğitim öncesinde en yüksek doğru yanıt oranına sahip sorular 12 (%94,0), 18 (%94,0), 11 (%86,0), ve 2 (%82,0) numaralı sorulardır. Eğitim sonrasında ise bu sorulardaki doğru yanıt oranları sırasıyla %100,0, %92,0, %100,0 ve %94,0' a yükselmiştir. Eğitim öncesi ve sonrası arasında doğru yanıt oranı en fazla artış gösteren sorular ise 3, 14, 1 ve 5 numaralı sorular olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.8.).

Tablo 4.8. Müdahale 1 Grubu'nun Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Gıda Güvenliği İle İlgili Bilgi Sorularına Verdikleri "Doğru" Yanıtlarının Dağılımları (n:50)

		Eğitim Öncesi		**Eğitim Sonrası**	
	Müdahale 1 Grubu	**Doğru**		**Doğru**	
		n	**%**	**n**	**%**
1	Dondurulmuş gıdalar radyatör veya tezgâhların üzerinde çözdürülmemelidir.	**6**	**12,0**	**34**	**68,0**
2	Eller yıkandıktan sonra kâğıt havlularla kurutulmalıdır.	**41**	**82,0**	**47**	**94,0**
3	Sütlerin taze olup olmadığı tadına bakılarak anlaşılmaz.	**5**	**10,0**	**47**	**94,0**
4	Vücutta mikroorganizmalar en az ellerde bulunur.	**24**	**48,0**	**48**	**96,0**
5	Proteini yüksek olan gıdalar gıda güvenliği açısından daha risklidir.	**11**	**22,0**	**39**	**78,0**
6	Yemeklerin tat kontrolleri ayrı bir kaşık kullanarak yapılmalıdır.	**33**	**66,0**	**50**	**100,0**
7	Ellerde bulunan yara, kesik ve sıyrıklar mikroorganizmaları çoğaltır.	**26**	**52,0**	**49**	**98,0**
8	Mutfaklarda kedi, kuş gibi evcil hayvanlar barındırılmamalıdır.	**27**	**54,0**	**50**	**100,0**
9	Yanlış pişirme yöntemleri gıda ve gıda kaynaklı hastalıklara neden olur	**23**	**46,0**	**43**	**86,0**
10	Pişmiş gıda oda sıcaklığında 2 saatten fazla sürede bırakılmamalıdır.	**26**	**52,0**	**48**	**96,0**
11	Besin hazırlarken taze ve güvenilir yerlerden temin edilmiş gıdalar seçilmelidir.	**43**	**86,0**	**50**	**100,0**
12	Son kullanma tarihi geçmiş yiyecekler hiçbir zaman kullanılmamalıdır.	**47**	**94,0**	**50**	**100,0**
13	Buzdolapların iç ısısı 4-5 derecenin altında tutulmalıdır.	**16**	**32,0**	**37**	**74,0**
14	Buzdolaplarında bulunan pişmiş yiyecekler, çiğ yiyeceklerden ayrı tutulmalıdır.	**10**	**20,0**	**48**	**96,0**
15	Pişirilmiş et, tavuk, balık, süt, yumurta vb. yiyecekler 3-63 derecede arasında bekletilmemelidir	**9**	**18,0**	**29**	**58,0**
16	Çiğ ürünlere dokunduktan sonra el temizliği yapılmadan, pişmiş yiyeceklere dokunulmamalıdır.	**27**	**54,0**	**47**	**94,0**
17	Uygunsuz şartlarda üretilmiş gıdalar çok önemli hastalıklara neden olabilir.	**40**	**80,0**	**49**	**98,0**
18	Açıkta satılan gıdalar satın alınmamalıdır	**47**	**94,0**	**46**	**92,0**
19	Isıtılan gıda hemen tüketilmeli ve tekrar soğutulup saklanmamalıdır	**28**	**56,0**	**46**	**92,0**
20	Yiyecekler ne kadar temiz görünürse görünsün, bütün yiyeceklerde bakteri vardır.	**21**	**42,0**	**47**	**94,0**

Doğru seçenek **bold** yazılmıştır.

Müdahale 1 Grubu'nun eğitim öncesi ve eğitim sonrası gıda güvenliği ile ilgili tutum puanları karşılaştırması Tablo 4.9' da verilmiştir. Müdahale 1 Grubu'ndaki katılımcıların eğitim öncesine göre eğitim sonrasındaki gıda güvenliği tutum puanlarındaki ortalama 54,80±17,05 birimlik artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$; Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Müdahale 1 Grubu'nun Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Gıda Güvenliği İle İlgili Tutum Puanları Karşılaştırması

		Müdahale 1
Tutum puanları (ön test)	A.O ± S.S	38,20 ± 14,94
	min - maks	0,00 – 80,00
Tutum puanları (son test)	A.O ± S.S	93,00 ± 9,53
	min - maks	50,00 – 100,00
Değişim	A.O ± S.S	54,80 ± 17,05
p		***0,0001* (z=-6,191)***

**p<0,01*

Müdahale 1 Grubu' nun eğitim öncesi ve sonrası gıda güvenliği konusundaki tutum sorularına verdikleri "Katılıyorum" yanıtlarının dağılımı Tablo 4.10' da verilmiştir. Eğitim öncesinde en yüksek olumlu tutum oranına sahip sorular 7 (%82,0), 3 (%68,0), 1 (%60,0) ve 4 (%60,0) numaralı sorulardır. Eğitim sonrasında ise bu sorularda "Katılıyorum" yanıtı oranları sırasıyla %100,0, %96,0, %96,0 ve %74,0' a yükselmiştir. Eğitim öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında, olumlu tutum oranı artışı en belirgin olan soruların 9, 8, 2 ve 5 numaralı sorular olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Müdahale 1 Grubu'nun Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Gıda Güvenliği İle İlgili Tutum Sorularına Verilen "Katılıyorum" Yanıtlarının Dağılımları (n:50)

		Eğitim Öncesi		**Eğitim Sonrası**	
	Müdahale 1 Grubu	**Katılıyorum**		**Katılıyorum**	
		n	**%**	**n**	**%**
1	Pişmiş yiyecekler soğuyana kadar oda sıcaklığında bekletilmelidir.	**30**	**60,0**	**37**	**74,0**
2	Çatlak ya da kırık yumurtanın kullanılması sakıncalıdır.	**3**	**6,0**	**48**	**96,0**
3	Çiğ yiyeceklerle pişmiş yiyecekler ayrı saklanmalıdır.	**34**	**68,0**	**48**	**96,0**
4	Dışarıda giyilen giysi ve ayakkabı ile mutfağa girilmemelidir.	**30**	**60,0**	**48**	**96,0**
5	Sütün güvenilir olduğunu kontrol etmek için son kullanma tarihine bakılmalıdır.	**2**	**4,0**	**43**	**86,0**
6	Konservelerin kutularında şişlik, çıkıntı meydana gelmişse kullanmak sakıncalıdır	**22**	**44,0**	**46**	**92,0**
7	Yiyecekleri hazırlamadan önce kullanılacak yüzeyler temizlenmelidir.	**41**	**82,0**	**50**	**100,0**
8	Çözdürülen et, tekrar dondurulamaz.	**2**	**4,0**	**48**	**96,0**
9	Dondurulmuş etler, tezgâh-kalorifer üzerinde çözdürülmemelidir.	**0**	**0,0**	**49**	**98,0**
10	Çiğ ve pişmiş etler için ayrı bıçaklar kullanılmalıdır.	**27**	**54,0**	**48**	**96,0**

Doğru seçenek **bold** yazılmıştır.

Müdahale 1 Grubu'nun eğitim öncesi ve eğitim sonrası gıda güvenliği ile ilgili davranış puanları karşılaştırması Tablo 4.11' de verilmiştir. Müdahale 1 Grubu' ndaki katılımcıların eğitim öncesine göre eğitim sonrasındaki gıda güvenliği davranış puanlarındaki ortalama 51,47±23,11 birimlik artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$; Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Müdahale 1 Grubu'nun Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Gıda Güvenliği İle İlgili Davranış Puanları Karşılaştırması

		Müdahale 1
Davranış puanları (ön test)	A.O ± S.S	40,32 ± 17,10
	min - maks	10,53 - 89,47
Davranış puanları (son test)	A.O ± S.S	91,79 ± 9,46
	min - maks	63,16 – 100,00
Değişim	A.O ± S.S	51,47 ± 23,11
p		***0,0001* (z=-6,048)***

**p<0,01*

Müdahale 1 Grubu' nun eğitim öncesi ve sonrası gıda güvenliği ile ilgili davranış sorularına verdikleri "Evet" yanıtlarının dağılımı Tablo 4.12' de verilmiştir. Eğitim öncesinde en yüksek olumlu davranış yanıt oranlarına sahip sorular 7 (%92,0), 13 (%66,0) ve 19 (%60,0) numaralı sorulardır. Eğitim sonrasında ise bu sorulardaki olumlu yanıt oranları %100,0' a ulaşmıştır. Eğitim öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında, olumlu davranış geliştirme oranı artışı en fazla olan soruların 11, 12 ve 17 numaralı sorular olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.12.).

Tablo 4.12. Müdahale 1 Grubu'nun Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Gıda Güvenliği İle İlgili Davranış Sorularına Verilen "Evet" Yanıtlarının Dağılımları (n:50)

		Eğitim Öncesi		**Eğitim Sonrası**	
	Müdahale 1 Grubu	**Evet**		**Evet**	
		n	**%**	**n**	**%**
1	Yiyecekleri hazırlarken gıda ambalajının sağlam olup olmadığına dikkat ederim.	**24**	**48,0**	**50**	**100,0**
2	Paketli gıda satın alırken son tüketim tarihini kontrol ederim.	**23**	**46,0**	**50**	**100,0**
3	Ürünleri saklarken ya da pişirirken ambalaj üzerindeki talimatlara uyarım.	**18**	**36,0**	**46**	**92,0**
4	Buzdolabımda tarihi geçmiş ambalajlı gıda varsa atarım.	**31**	**62,0**	**48**	**96,0**
5	Gıda hazırlarken çevremdekilerin sigara tüketmesine izin vermem.	**16**	**32,0**	**44**	**88,0**
6	Gıda imalatı ve satışı yapılan yerlerden alışveriş yaparken kalite belgesi olan satış merkezlerini tercih ederim.	**13**	**26,0**	**44**	**88,0**
7	Her tuvalet çıkışında ellerimi yıkarım.	**46**	**92,0**	**50**	**100,0**
8	Çiğ yiyecekleri elledikten sonra ellerimi yıkarım.	**26**	**52,0**	**47**	**94,0**
9	Ellerimi kurulamak için kağıt havlu kullanırım.	**19**	**38,0**	**49**	**98,0**
10	Meyveleri akan suyun altında yıkarım.	**16**	**32,0**	**47**	**94,0**
11	Tavuğu pişirmeden önce yıkamam.	**2**	**4,0**	**42**	**84,0**
12	Çiğ ve pişmiş etler için farklı kesim tahtaları kullanırım.	**14**	**28,0**	**48**	**96,0**
13	Bone, maske, eldiven ve iş yerine uygun kıyafetler kullanılarak gıdalarda bulaşma riski azaltılabilir.	**33**	**66,0**	**50**	**100,0**
14	Mutfakta yalnız çalışsam bile maske takarım.	**14**	**28,0**	**38**	**76,0**
15	Mutfakta çalışırken veya yemek servisi sırasında maske kullanırım.	**9**	**18,0**	**35**	**70,0**
16	Mutfakta çalışırken veya yemek servisi sırasında eldiven kullanırım.	**17**	**34,0**	**43**	**86,0**
17	Mutfakta çalışırken veya yemek servisi sırasında bone kullanırım.	**8**	**16,0**	**42**	**84,0**
18	İşe başlamadan önce veya başka bir işleme geçerken tezgâhların üzerini temizleyip dezenfekte ederim.	**24**	**48,0**	**49**	**98,0**
19	Mutfak tezgâhları kolay temizlenebilir nitelikte olmalı, kir tutucu, emici, kırık ve çatlak olmamalıdır.	**30**	**60,0**	**50**	**100,0**

Doğru seçenek **bold** yazılmıştır.

Kontrol 1 Grubu'nun ön test ve son test gıda güvenliği ile ilgili bilgi puanları karşılaştırması Tablo 4.13' de verilmiştir. Kontrol 1 Grubu' ndaki katılımcıların ön test ve son test sonrasındaki gıda güvenliği bilgi puanlarındaki ortalama 22,80±21,93 birimlik artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$; Tablo 4.13).

Tablo 4.13. Kontrol 1 Grubu'nun Ön Test ve Son Test Gıda Güvenliği İle İlgili Bilgi Puanları Karşılaştırması

		Kontrol 1
Bilgi puanları (ön test)	A.O ± S.S	60,70 ± 19,51
	min - maks	15,00 – 100,00
Bilgi puanları (son test)	A.O ± S.S	83,50 ± 15,29
	min - maks	50,00 – 100,00
Değişim	A.O ± S.S	22,80 ± 21,93
p		***0,0001* (z=-5,177)***

**p<0,01*

Kontrol 1 Grubu'nun gıda güvenliği ile ilgili bilgi sorularına verdikleri ön test ve son test "Doğru" yanıtlarının dağılımları Tablo 4.14' te verilmiştir. Ön testte en yüksek doğru yanıt oranına sahip sorular 11 (%90,0), 6 (%86,0), 17 (%86,0), 7 (%82,0) ve 12 (%82,0) numaralı sorular olmuştur. Son testte ise bu sorulardaki doğru yanıt oranları sırasıyla %94,0, %96,0, %98,0, %90,0 ve %94,0' a yükselmiştir. Ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında, doğru yanıt oranında en fazla artış gösteren soruların 20, 14 ve 19 numaralı sorular olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Kontrol 1 Grubu'nun Gıda Güvenliği İle İlgili Ön Test ve Son Test Bilgi Sorularına Verilen "Doğru" Yanıtlarının Dağılımları (n:50)

		Ön Test		**Son Test**	
	Kontrol 1 Grubu	**Doğru**		**Doğru**	
		n	**%**	**n**	**%**
1	Dondurulmuş gıdalar radyatör veya tezgâhların üzerinde çözdürülmemelidir.	**27**	**54,0**	**30**	**60,0**
2	Eller yıkandıktan sonra kâğıt havlularla kurutulmalıdır.	**35**	**70,0**	**48**	**96,0**
3	Sütlerin taze olup olmadığı tadına bakılarak anlaşılmaz.	**14**	**28,0**	**36**	**72,0**
4	Vücutta mikroorganizmalar en az ellerde bulunur.	**32**	**64,0**	**43**	**86,0**
5	Proteini yüksek olan gıdalar gıda güvenliği açısından daha risklidir.	**22**	**44,0**	**30**	**60,0**
6	Yemeklerin tat kontrolleri ayrı bir kaşık kullanarak yapılmalıdır.	**43**	**86,0**	**48**	**96,0**
7	Ellerde bulunan yara, kesik ve sıyrıklar mikroorganizmaları çoğaltır.	**41**	**82,0**	**45**	**90,0**
8	Mutfaklarda kedi, kuş gibi evcil hayvanlar barındırılmamalıdır.	**39**	**78,0**	**48**	**96,0**
9	Yanlış pişirme yöntemleri gıda ve gıda kaynaklı hastalıklara neden olur	**35**	**70,0**	**43**	**86,0**
10	Pişmiş gıda oda sıcaklığında 2 saatten fazla sürede bırakılmamalıdır.	**35**	**70,0**	**40**	**80,0**
11	Besin hazırlarken taze ve güvenilir yerlerden temin edilmiş gıdalar seçilmelidir.	**45**	**90,0**	**47**	**94,0**
12	Son kullanma tarihi geçmiş yiyecekler hiçbir zaman kullanılmamalıdır.	**41**	**82,0**	**47**	**94,0**
13	Buzdolapların iç ısısı 4-5 derecenin altında tutulmalıdır.	**25**	**50,0**	**39**	**78,0**
14	Buzdolaplarında bulunan pişmiş yiyecekler, çiğ yiyeceklerden ayrı tutulmalıdır.	**19**	**38,0**	**43**	**86,0**
15	Pişirilmiş et, tavuk, balık, süt, yumurta vb. yiyecekler 3-63 derecede arasında bekletilmemelidir	**14**	**28,0**	**27**	**54,0**
16	Çiğ ürünlere dokunduktan sonra el temizliği yapılmadan, pişmiş yiyeceklere dokunulmamalıdır.	**21**	**42,0**	**43**	**86,0**
17	Uygunsuz şartlarda üretilmiş gıdalar çok önemli hastalıklara neden olabilir.	**43**	**86,0**	**49**	**98,0**
18	Açıkta satılan gıdalar satın alınmamalıdır	**40**	**80,0**	**42**	**84,0**
19	Isıtılan gıda hemen tüketilmeli ve tekrar soğutulup saklanmamalıdır	**20**	**40,0**	**44**	**88,0**
20	Yiyecekler ne kadar temiz görünürse görünsün, bütün yiyeceklerde bakteri vardır.	**16**	**32,0**	**43**	**86,0**

Doğru seçenek **bold** yazılmıştır

Kontrol 1 Grubu'nun ön test ve son test gıda güvenliği ile ilgili tutum puanları karşılaştırması Tablo 4.15' de verilmiştir. Kontrol 1 Grubu' ndaki katılımcıların ön test ve son test sonrasındaki gıda güvenliği tutum puanlarındaki ortalama 27,60±26,23 birimlik artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05; Tablo 4.15).

Tablo 4.15. Kontrol 1 Grubu'nun Ön Test ve Son Test Gıda Güvenliği İle İlgili Tutum Puanları Karşılaştırması

		Kontrol 1
Tutum puanları (ön test)	A.O ± S.S	55,00 ± 23,32
	min - maks	10,00 – 100,00
Tutum puanları (son test)	A.O ± S.S	82,60 ± 18,71
	min - maks	20,00 – 100,00
Değişim	A.O ± S.S	27,60 ± 26,23
p		*0,0001* (z=-5,132)*

**p<0,01*

Kontrol 1 Grubu'nun gıda güvenliği ile ilgili tutum sorularına verdikleri ön test ve son test "Katılıyorum" yanıtlarının dağılımları Tablo 4.16' da verilmiştir. Ön testte en yüksek olumlu tutum yanıt oranına sahip sorular 1 (%80,0), 7 (%80,0), 4 (%78,0) ve 3 (%76,0) numaralı sorulardır. Son testte ise bu sorulardaki olumlu yanıt oranları sırasıyla %78,0, %88,0, %60,0 ve %88,0 olarak değişmiştir. Ön test ve son test karşılaştırıldığında, olumlu tutum oranında en fazla artış gösteren soruların 5, 9 ve 2 numaralı sorular olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.16).

Tablo 4.16. Kontrol 1 Grubu'nun Gıda Güvenliği İle İlgili Ön Test ve Son Test Tutum Sorularına Verilen "Katılıyorum" Yanıtlarının Dağılımları (n:50)

		Ön Test		**Son Test**	
	Kontrol 1 Grubu	**Katılıyorum**		**Katılıyorum**	
		n	**%**	**n**	**%**
1	Pişmiş yiyecekler soğuyana kadar oda sıcaklığında bekletilmelidir.	**40**	**80,0**	**39**	**78,0**
2	Çatlak ya da kırık yumurtanın kullanılması sakıncalıdır.	**19**	**38,0**	**46**	**92,0**
3	Çiğ yiyeceklerle pişmiş yiyecekler ayrı saklanmalıdır.	**38**	**76,0**	**44**	**88,0**
4	Dışarıda giyilen giysi ve ayakkabı ile mutfağa girilmemelidir.	**39**	**78,0**	**30**	**60,0**
5	Sütün güvenilir olduğunu kontrol etmek için son kullanma tarihine bakılmalıdır.	**10**	**20,0**	**45**	**90,0**
6	Konservelerin kutularında şişlik, çıkıntı meydana gelmişse kullanmak sakıncalıdır	**34**	**68,0**	**49**	**98,0**
7	Yiyecekleri hazırlamadan önce kullanılacak yüzeyler temizlenmelidir.	**40**	**80,0**	**44**	**88,0**
8	Çözdürülen et, tekrar dondurulamaz.	**12**	**24,0**	**33**	**66,0**
9	Dondurulmuş etler, tezgâh-kalorifer üzerinde çözdürülmemelidir.	**10**	**20,0**	**43**	**86,0**
10	Çiğ ve pişmiş etler için ayrı bıçaklar kullanılmalıdır.	**33**	**66,0**	**40**	**80,0**

Doğru seçenek **bold** yazılmıştır.

Kontrol 1 Grubu'nun ön test ve son test gıda güvenliği ile ilgili davranış puanları karşılaştırması Tablo 4.17' de verilmiştir. Kontrol 1 Grubu' ndaki katılımcıların ön test ve son test sonrasındaki gıda güvenliği davranış puanlarındaki ortalama 24,11±25,25 birimlik artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$; Tablo 4.17).

Tablo 4.17. Kontrol 1 Grubu'nun Ön Test ve Son Test Gıda Güvenliği İle İlgili Davranış Puanları Karşılaştırması

		Kontrol 1
Davranış puanları (ön test)	A.O ± S.S	59,26 ± 26,41
	min - maks	0,00- 100,00
Davranış puanları (son test)	A.O ± S.S	83,37 ± 14,52
	min - maks	47,37 – 100,00
Değişim	A.O ± S.S	24,11 ± 25,25
p		***0,0001* (z=-5,252)***

**p<0,01*

Kontrol 1 Grubu'nun gıda güvenliğine ilişkin ön test ve son testte davranış sorularına verdikleri "Evet" yanıtlarının dağılımları Tablo 4.18' de verilmiştir. Ön testte en yüksek olumlu davranış yanıt oranına sahip sorular 7 (%88,0), 13 (%86,0), ve 1 (%80,0) numaralı sorulardır. Son testte ise bu sorulardaki olumlu yanıt oranları sırasıyla %96,0, %98,0 ve %100,0' a yükselmiştir. Ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında, olumlu davranış geliştirme oranı artışı en fazla olan soruların 18, 19 ve 6 numaralı sorular olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.18).

Tablo 4.18. Kontrol 1 Grubu'nun Gıda Güvenliği İle İlgili Ön Test ve Son Test Davranış Sorularına Verilen "Evet" Yanıtlarının Dağılımları (n:50)

		Ön Test		Son Test	
	Kontrol 1 Grubu	**Evet**		**Evet**	
		n	**%**	**n**	**%**
1	Yiyecekleri hazırlarken gıda ambalajının sağlam olup olmadığına dikkat ederim.	**40**	**80,0**	**50**	**100,0**
2	Paketli gıda satın alırken son tüketim tarihini kontrol ederim.	**36**	**72,0**	**47**	**94,0**
3	Ürünleri saklarken ya da pişirirken ambalaj üzerindeki talimatlara uyarım.	**33**	**66,0**	**47**	**94,0**
4	Buzdolabımda tarihi geçmiş ambalajlı gıda varsa atarım.	**30**	**60,0**	**46**	**92,0**
5	Gıda hazırlarken çevremdekilerin sigara tüketmesine izin vermem.	**24**	**48,0**	**39**	**78,0**
6	Gıda imalatı ve satışı yapılan yerlerden alışveriş yaparken kalite belgesi olan satış merkezlerini tercih ederim.	**25**	**50,0**	**43**	**86,0**
7	Her tuvalet çıkışında ellerimi yıkarım.	**44**	**88,0**	**48**	**96,0**
8	Çiğ yiyecekleri elledikten sonra ellerimi yıkarım.	**39**	**78,0**	**47**	**94,0**
9	Ellerimi kurulamak için kağıt havlu kullanırım.	**34**	**68,0**	**46**	**92,0**
10	Meyveleri akan suyun altında yıkarım.	**37**	**74,0**	**45**	**90,0**
11	Tavuğu pişirmeden önce yıkamam.	**7**	**14,0**	**11**	**22,0**
12	Çiğ ve pişmiş etler için farklı kesim tahtaları kullanırım.	**28**	**56,0**	**41**	**82,0**
13	Bone, maske, eldiven ve iş yerine uygun kıyafetler kullanılarak gıdalarda bulaşma riski azaltılabilir.	**43**	**86,0**	**49**	**98,0**
14	Mutfakta yalnız çalışsam bile maske takarım.	**22**	**44,0**	**26**	**52,0**
15	Mutfakta çalışırken veya yemek servisi sırasında maske kullanırım.	**20**	**40,0**	**33**	**66,0**
16	Mutfakta çalışırken veya yemek servisi sırasında eldiven kullanırım.	**32**	**64,0**	**41**	**82,0**
17	Mutfakta çalışırken veya yemek servisi sırasında bone kullanırım.	**23**	**46,0**	**38**	**76,0**
18	İşe başlamadan önce veya başka bir işleme geçerken tezgâhların üzerini temizleyip dezenfekte ederim.	**22**	**44,0**	**47**	**94,0**
19	Mutfak tezgâhları kolay temizlenebilir nitelikte olmalı, kir tutucu, emici, kırık ve çatlak olmamalıdır.	**24**	**48,0**	**48**	**96,0**

Doğru seçenek **bold** yazılmıştır.

Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu'nun gıda güvenliği, bilgi, tutum, davranış puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.19' da verilmiştir.

Eğitim öncesinde Müdahale 1 Grubu' nun bilgi puan ortalaması 51,00± 15,58**,** Kontrol 1 Grubu' nun ön test ortalaması 60,70± 19,51 olarak bulunmuştur. Eğitim sonrası ise Müdahale 1 Grubu bilgi puan ortalaması 90,40± 8,01**,** Kontrol 1 Grubu' nun son test ortalaması 83,50± 15,29 bulunmuştur. Son test bilgi puanları açısından gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir **(**p>0,05; Tablo 4.19**).**

Eğitim öncesinde Müdahale 1 Grubu tutum puan ortalaması 38,20± 14,94, Kontrol 1 grubunun ön test ortalaması ise 55,00± 23,32 olarak bulunmuştur. Eğitim sonrası ise Müdahale 1 Grubu' nun ortalaması 93,00± 9,53, Kontrol 1 grubunun son test

ortalaması 82,60± 18,71 bulunmuştur. Son test tutum puanları açısından gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p< 0,05; Tablo 4.19)

Eğitim öncesinde Müdahale 1 Grubu davranış puan ortalaması 40,32± 17,10**,** Kontrol 1 grubu ön test ortalaması ise 59,26± 26,41 olarak bulunmuştur. Eğitim sonrası ise Müdahale 1 Grubu' nun ortalaması 91,79± 9,46, Kontrol 1 Grubu' nun son test ortalaması 83,37± 14,52 bulunmuştur. Son test davranış puanları açısından gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p< 0,05; Tablo 4.19).

Tablo 4.19. Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu Gıda Güvenliği, Bilgi, Tutum, Davranış Puanlarının Karşılaştırılması

		Müdahale 1	**Kontrol 1**	**p**
Bilgi puanları (ön test)	A.O ± S.S	51,00 ± 15,58	60,70± 19,51	0,007* (z=-2,967)
	min - maks	25,00 – 90,00	15,00 – 100,00	
Bilgi puanları (son test)	A.O ± S.S	90,40 ± 8,01	83,50± 15,29	0,088 (z=-1,709)
	min - maks	65,00- 100,00	50,00 – 100,00	
p		*0,0001* (z=-6,074)*	*0,0001* (z=-5,177)*	
Değişim	A.O ± S.S	39,40 ± 17,22	22,80 ± 21,93	0,0001* (z=-3,945)
	min - maks	-10,00- 65,00	-40,00 – 60,00	
Tutum puanları (ön test)	A.O ± S.S	38,20 ± 14,94	55,00 ± 23,32	0,0001* (z=-3,783)
	min - maks	0,00 – 80,00	10,00- 100,00	
Tutum puanları (son test)	A.O ± S.S	93,00 ± 9,53	82,60 ± 18,71	0,0001* (z=-3,310)
	min - maks	50,00 – 100,00	20,00 – 100,00	
p		*0,0001* (z=-6,191)*	*0,0001* (z=-5,132)*	
Değişim	A.O ± S.S	54,80 ± 17,05	27,60 ± 26,23	0,0001* (z=-5,636)
	min - maks	10,00 – 90,00	-70,00 – 70,00	
Davranış puanları (ön test)	A.O ± S.S	40,32 ± 17,10	59,26 ± 26,41	0,0001* (z=-3,659)
	min - maks	10,53 - 89,47	0,00 – 100,00	
Davranış puanları (son test)	A.O ± S.S	91,79 ± 9,46	83,37 ± 14,52	0,0001* (z=-3,679)
	min - maks	63,16 – 100,00	47,37 – 100,00	
p		*0,0001* (z=-6,048)*	*0,0001* (z=-5,252)*	
Değişim	A.O ± S.S	51,47 ± 23,11	24,11 ± 25,25	0,0001* (z=-5,047)
	min - maks	-10,53 - 84,21	-21,05 - 94,74	

**p<0,01*

Müdahale 2 Grubu ve Kontrol 2 Grubu' nun gıda güvenliğine ilişkin bilgi puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.20' de verilmiştir. Müdahale 2 Grubu katılımcılarının bilgi puanı ortalaması 87,30± 10,70 iken, Kontrol 2 Grubu katılımcılarının ortalama bilgi puanı 80,60± 16,09 olarak bulunmuştur. Son test puanları açısından gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05; Tablo 4.20).

Tablo 4.20. Müdahale 2 Grubu ve Kontrol 2 Grubu'nun Gıda Güvenliği İle İlgili Son Test Bilgi Puanları Karşılaştırması

		Müdahale 2	**Kontrol 2**	**P**
Bilgi puanları (son test)	A.O ± S.S	87,30 ± 10,70	80,60 ± 16,09	0,048* (z=-1,976)
	min - maks	55,00 – 100,00	30,00 – 100,00	

**p<0,05*

Müdahale 2 Grubu ve Kontrol 2 Grubu' nun gıda güvenliğine ilişkin bilgi sorularına verdikleri "Doğru" yanıtların dağılımları Tablo 4.21'de verilmiştir. Müdahale 2 Grubu' nda eğitim sonrası en yüksek doğru yanıt oranına sahip olunan sorular 2, 6, 11 ve 12 numaralı sorular olup, bu sorularda doğru yanıt oranları %100,00 olarak bulunmuştur. Aynı sorularda Kontrol 2 Grubu'nun doğru yanıt oranları ise sırasıyla %96,0, %98,0, %90 ve %88,0 olarak belirlenmiştir. Müdahale 2 Grubu' nda eğitim sonrası en düşük doğru yanıt oranına sahip olunan sorular 15 (%60,0), 5 (%50,0) ve 1 (%66,0) numaralı sorulardır. Bu sorularda Kontrol 2 Grubu katılımcılarının doğru yanıt oranları ise sırasıyla %64,0, %64,0 ve %34,0 olarak bulunmuştur (Tablo 4.21).

Tablo 4.21. Müdahale 2 Grubu ve Kontrol 2 Grubu'nun Gıda Güvenliği İle İlgili Son Test Bilgi Sorularına Verilen "Doğru" Yanıtlarının Dağılımları (n:50)

	Müdahale 2 Grubu – Kontrol 2 Grubu	**Müdahale 2**		**Kontrol 2**	
		n	**%**	**n**	**%**
1	Dondurulmuş gıdalar radyatör veya tezgâhların üzerinde çözdürülmemelidir.	**33**	**66,0**	**17**	**34,0**
2	Eller yıkandıktan sonra kâğıt havlularla kurutulmalıdır.	**50**	**100,0**	**48**	**96,0**
3	Sütlerin taze olup olmadığı tadına bakılarak anlaşılmaz.	**42**	**84,0**	**21**	**42,0**
4	Vücutta mikroorganizmalar en az ellerde bulunur.	**44**	**88,0**	**46**	**92,0**
5	Proteini yüksek olan gıdalar gıda güvenliği açısından daha risklidir.	**25**	**50,0**	**32**	**64,0**
6	Yemeklerin tat kontrolleri ayrı bir kaşık kullanarak yapılmalıdır.	**50**	**100,0**	**49**	**98,0**
7	Ellerde bulunan yara, kesik ve sıyrıklar mikroorganizmaları çoğaltır.	**45**	**90,0**	**43**	**86,0**
8	Mutfaklarda kedi, kuş gibi evcil hayvanlar barındırılmamalıdır.	**49**	**98,0**	**47**	**94,0**
9	Yanlış pişirme yöntemleri gıda ve gıda kaynaklı hastalıklara neden olur	**43**	**86,0**	**47**	**94,0**
10	Pişmiş gıda oda sıcaklığında 2 saatten fazla sürede bırakılmamalıdır.	**44**	**88,0**	**37**	**74,0**
11	Besin hazırlarken taze ve güvenilir yerlerden temin edilmiş gıdalar seçilmelidir.	**50**	**100,0**	**45**	**90,0**
12	Son kullanma tarihi geçmiş yiyecekler hiçbir zaman kullanılmamalıdır.	**50**	**100,0**	**44**	**88,0**
13	Buzdolapların iç ısısı 4-5 derecenin altında tutulmalıdır.	**42**	**84,0**	**38**	**76,0**
14	Buzdolaplarında bulunan pişmiş yiyecekler, çiğ yiyeceklerden ayrı tutulmalıdır.	**45**	**90,0**	**44**	**88,0**
15	Pişirilmiş et, tavuk, balık, süt, yumurta vb. yiyecekler 3-63 derecede arasında bekletilmemelidir	**30**	**60,0**	**32**	**64,0**
16	Çiğ ürünlere dokunduktan sonra el temizliği yapılmadan, pişmiş yiyeceklere dokunulmamalıdır.	**45**	**90,0**	**44**	**88,0**
17	Uygunsuz şartlarda üretilmiş gıdalar çok önemli hastalıklara neden olabilir.	**49**	**98,0**	**49**	**98,0**
18	Açıkta satılan gıdalar satın alınmamalıdır	**48**	**96,0**	**39**	**78,0**
19	Isıtılan gıda hemen tüketilmeli ve tekrar soğutulup saklanmamalıdır	**48**	**96,0**	**42**	**84,0**
20	Yiyecekler ne kadar temiz görünürse görünsün, bütün yiyeceklerde bakteri vardır.	**41**	**82,0**	**42**	**84,0**

Doğru seçenek **bold** yazılmıştır.

Müdahale 2 Grubu ve Kontrol 2 Grubu'nun gıda güvenliğine ilişkin tutum puanlarının karşılaştırması Tablo 4.22' de verilmiştir. Müdahale 2 Grubu katılımcılarının tutum puanı ortalaması 86,40± 13,52 iken, Kontrol 2 Grubu katılımcılarının ortalama tutum puanı 70,20± 18,13 olarak bulunmuştur. Son test puanları açısından gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$; Tablo 4.22).

Tablo 4.22. Müdahale 2 Grubu ve Kontrol 2 Grubu'nun Gıda Güvenliği İle İlgili Son Test Tutum Puanları Karşılaştırması

		Müdahale 2	Kontrol 2	p
Tutum puanları (son test)	A.O ± S.S	86,40 ± 13,52	70,20 ± 18,13	0,0001* (z=-4,791)
	min - maks	50,00 – 100,00	20,00 – 90,00	

**p<0,01*

Müdahale 2 Grubu ve Kontrol 2 Grubu' nun gıda güvenliğine ilişkin tutum sorularına verdikleri "Katılıyorum" yanıtlarının dağılımları Tablo 4.23' de verilmiştir. Müdahale 2 Grubu katılımcılarının eğitim sonrası en yüksek olumlu tutum yanıt oranına sahip oldukları sorular 7 (%100,0), 2 (%92,0), 10 (%92,0) ve 4 (%90,0) numaralı sorular olmuştur. Aynı sorularda Kontrol 2 Grubu' nun olumlu tutum yanıt oranları sırasıyla %90,0, %66,0, %82,0, ve %80,0 olarak bulunmuştur. Müdahale 2 Grubu' nda eğitim sonrası en düşük olumlu tutum yanıt oranlarının soruları ise 5 (%64,0), 1 (%82,0) ve 3 (%84,0) numaralı sorulardır. Bu sorularda Kontrol 2 Grubu' nun olumlu tutum yanıt oranları ise sırasıyla %42,0, %76,0 ve %86,0 olarak bulunmuştur (Tablo 4.23).

Tablo 4.23. Müdahale 2 Grubu ve Kontrol 2 Grubu'nun Gıda Güvenliği İle İlgili Son Test Tutum Sorularına Verilen "Katılıyorum" Yanıtlarının Dağılımları(n:50)

		Müdahale 2 Grubu		**Kontrol 2 Grubu**	
	Müdahale 2 Grubu - Kontrol 2 Grubu	**Katılıyorum**		**Katılıyorum**	
		n	**%**	**n**	**%**
1	Pişmiş yiyecekler soğuyana kadar oda sıcaklığında bekletilmelidir.	**41**	**82,0**	**38**	**76,0**
2	Çatlak ya da kırık yumurtanın kullanılması sakıncalıdır.	**46**	**92,0**	**33**	**66,0**
3	Çiğ yiyeceklerle pişmiş yiyecekler ayrı saklanmalıdır.	**42**	**84,0**	**43**	**86,0**
4	Dışarıda giyilen giysi ve ayakkabı ile mutfağa girilmemelidir.	**45**	**90,0**	**40**	**80,0**
5	Sütün güvenilir olduğunu kontrol etmek için son kullanma tarihine bakılmalıdır.	**32**	**64,0**	**21**	**42,0**
6	Konservelerin kutularında şişlik, çıkıntı meydana gelmişse kullanmak sakıncalıdır	**44**	**88,0**	**43**	**86,0**
7	Yiyecekleri hazırlamadan önce kullanılacak yüzeyler temizlenmelidir.	**50**	**100,0**	**45**	**90,0**
8	Çözdürülen et, tekrar dondurulamaz.	**43**	**86,0**	**29**	**58,0**
9	Dondurulmuş etler, tezgâh-kalorifer üzerinde çözdürülmemelidir.	**43**	**86,0**	**18**	**36,0**
10	Çiğ ve pişmiş etler için ayrı bıçaklar kullanılmalıdır.	**46**	**92,0**	**41**	**82,0**

Doğru seçenek **bold** yazılmıştır.

Müdahale 2 Grubu ve Kontrol 2 Grubu' nun gıda güvenliğine ilişkin davranış puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.24' te verilmiştir. Müdahale 2 Grubu katılımcılarının davranış puanı ortalaması 82,0 ± 15,52 iken, Kontrol 2 Grubu katılımcılarının ortalama davranış puanı 83,37 ± 14,59 olarak bulunmuştur. Son test puanları açısından gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0,05; Tablo 4.24).

Tablo 4.24. Müdahale 2 Grubu ve Kontrol 2 Grubu'nun Gıda Güvenliği İle İlgili Son Test Davranış Puanları Karşılaştırması

		Müdahale 2	**Kontrol 2**	**p**
Davranış puanları (son test)	A.O ± S.S	82,00 ± 15,52	83,37 ± 14,59	0,626 (z=-0,487)
	min - maks	26,32 – 100,00	31,58 – 100,00	

**p<0,01*

Müdahale 2 Grubu ve Kontrol 2 Grubu' nun gıda güvenliğine ilişkin davranış sorularına verdikleri "Evet" yanıtlarının dağılımları Tablo 4.25' te verilmiştir. Müdahale 2 Grubu' nun katılımcılarının eğitim sonrası en yüksek olumlu davranış yanıt oranına sahip oldukları sorular 2, 7 ve 13 numaralı sorular olup, bu sorularda doğru yanıt oranları %100,0 olarak bulunmuştur. Aynı sorularda Kontrol 2 Grubu'nun olumlu davranış yanıt oranları ise sırasıyla %96,0, %98,0 ve %94,0 olarak bulunmuştur. Müdahale 2 Grubu' nun eğitim sonrası en düşük olumlu davranış yanıt oranlarının soruları ise 11 (%34,0), 15 (%48,0) ve 17 (%64,0) numaralı sorulardır. Bu sorularda Kontrol 2 Grubu'nun olumlu davranış yanıt oranları sırasıyla %18,0, %68,0 ve %76,0 olarak bulunmuştur (Tablo 4.25).

Tablo 4.25. Müdahale 2 Grubu ve Kontrol 2 Grubu'nun Gıda Güvenliği İle İlgili Davranış Sorularına Verilen "Evet" Yanıtlarının Dağılımları (n:50)

		Müdahale 2 Grubu		**Kontrol 2 Grubu**	
	Müdahele 2- Kontrol 2	**Evet**		**Evet**	
		n	**%**	n	%
1	Yiyecekleri hazırlarken gıda ambalajının sağlam olup olmadığına dikkat ederim.	**49**	**98,0**	**47**	**94,0**
2	Paketli gıda satın alırken son tüketim tarihini kontrol ederim.	**50**	**100,0**	**48**	**96,0**
3	Ürünleri saklarken ya da pişirirken ambalaj üzerindeki talimatlara uyarım.	**44**	**88,0**	**43**	**86,0**
4	Buzdolabımda tarihi geçmiş ambalajlı gıda varsa atarım.	**47**	**94,0**	**45**	**90,0**
5	Gıda hazırlarken çevremdekilerin sigara tüketmesine izin vermem.	**40**	**80,0**	**41**	**82,0**
6	Gıda imalatı ve satışı yapılan yerlerden alışveriş yaparken kalite belgesi olan satış merkezlerini tercih ederim.	**39**	**78,0**	**44**	**88,0**
7	Her tuvalet çıkışında ellerimi yıkarım.	**50**	**100,0**	**49**	**98,0**
8	Çiğ yiyecekleri elledikten sonra ellerimi yıkarım.	**46**	**92,0**	**48**	**96,0**
9	Ellerimi kurulamak için kağıt havlu kullanırım.	**47**	**94,0**	**48**	**96,0**
10	Meyveleri akan suyun altında yıkarım.	**41**	**82,0**	**45**	**90,0**
11	Tavuğu pişirmeden önce yıkamam.	**17**	**34,0**	**9**	**18,0**
12	Çiğ ve pişmiş etler için farklı kesim tahtaları kullanırım.	**44**	**88,0**	**43**	**86,0**
13	Bone, maske, eldiven ve iş yerine uygun kıyafetler kullanılarak gıdalarda bulaşma riski azaltılabilir.	**50**	**100,0**	**47**	**94,0**
14	Mutfakta yalnız çalışsam bile maske takarım.	**34**	**68,0**	**28**	**56,0**
15	Mutfakta çalışırken veya yemek servisi sırasında maske kullanırım.	**24**	**48,0**	**34**	**68,0**
16	Mutfakta çalışırken veya yemek servisi sırasında eldiven kullanırım.	**33**	**66,0**	**40**	**80,0**
17	Mutfakta çalışırken veya yemek servisi sırasında bone kullanırım.	**32**	**64,0**	**38**	**76,0**
18	İşe başlamadan önce veya başka bir işleme geçerken tezgâhların üzerini temizleyip dezenfekte ederim.	**43**	**86,0**	**48**	**96,0**
19	Mutfak tezgâhları kolay temizlenebilir nitelikte olmalı, kir tutucu, emici, kırık ve çatlak olmamalıdır.	**49**	**98,0**	**47**	**94,0**

Doğru seçenek **bold** yazılmıştır.

Gruplara göre gıda güvenliği bilgi, tutum ve davranış puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.26' da verilmiştir.

Kontrol 1 grubundaki katılımcıların eğitim öncesi Gıda Güvenliği bilgi puanları, Müdahale 1 grubundakilere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Eğitim sonrası bilgi puanları değerlendirildiğinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p=0,017$; $p<0,05$). İkili karşılaştırmalar sonucunda, Müdahale 1 Grubu ile Kontrol 2 Grubu arasındaki bilgi puanlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$; Tablo 4.26).

Eğitim öncesi tutum puanları açısından, Kontrol 1 grubundaki katılımcıların puanları Müdahale 1 grubundakilere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). Eğitim sonrası tutum puanları değerlendirildiğinde, Müdahale 1, Kontrol 1, Müdahale 2 ve Kontrol 2 grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,001$). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda, Müdahale 1 grubundaki katılımcıların eğitim sonrası tutum puanlarının, Kontrol 1 ve Kontrol 2 gruplarındaki katılımcılara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,001$). ($p<0,001$). Müdahale 1 ile Müdahale 2 grubu arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ayrıca, ikili karşılaştırmalarda Kontrol 1 grubunun Kontrol 2 Grubu' na göre; Müdahale 2 grubunun da Kontrol 2 Grubu' na göre eğitim sonrası tutum puanlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,001$; Tablo 4.26).

Davranış puanlarına ilişkin ön test sonuçlarında, Kontrol 1 Grubu' ndaki katılımcıların puanlarının Müdahale 1 grubundakilerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,001$). Eğitim sonrası davranış puanlarının karşılaştırılmasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,001$). İkili karşılaştırmalar neticesinde, Müdahale 1 Grubu' nun davranış puanlarının Kontrol 1, Kontrol 2 ve Müdahale 2 gruplarının puanlarından istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,001$). Müdahale 1 Grubu ile diğer tüm gruplar (Kontrol 1, Müdahale 2 ve Kontrol 2) arasında eğitim sonrası davranış puanlarında anlamlı fark bulunurken, Müdahale 2 ile Kontrol 2 veya Kontrol 1 ile Kontrol 2 arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmamıştır (Tablo 4.26).

Tablo 4.26. Gruplara Göre Gıda Güvenliği, Bilgi, Tutum, Davranış Puanlarının Karşılaştırılması

		Müdahale 1 (1)	**Kontrol 1 (2)**	**Müdahale 2 (3)**	**Kontrol 2 (4)**	**Gruplar arası p**
Bilgi puanları (ön test)	A.O ± S.S	51,00 ± 15,58	60,70 ± 19,51	-	-	0,007* (t=-2,697)
	min - maks	25,00 – 90,00	15,00 – 100,00	-	-	
Bilgi puanları (son test)	A.O ± S.S	90,40 ± 8,01	83,50 ± 15,29	87,30 ± 10,70	80,60 ± 16,09	0,017* (kw=10,177) (1-4)
	min - maks	65,00 – 100,00	50,00 – 100,00	55,00 – 100,00	30,00 – 100,00	
p		*0,0001* (z=-6,074)*	*0,0001* (z=-5,177)*			
Tutum puanları (ön test)	A.O ± S.S	38,20 ± 14,94	55,00 ± 23,32	-	-	0,0001* (t=-3,783)
	min - maks	0 - 80	10 - 100	-	-	
Tutum puanları (son test)	A.O ± S.S	93,00 ± 9,53	82,60 ± 18,71	86,40 ± 13,52	70,20 ± 18,13	0,0001* (kw=52,666) (1-2, 1-4, 2-4, 3-4)
	min - maks	50,00 – 100,00	20,00 – 100,00	50,00 – 100,00	20,00 – 90,00	
p		*0,0001* (z=-6,191)*	*0,0001* (z=-5,132)*			
Davranış puanları (ön test)	A.O ± S.S	40,32 ± 17,1	59,26 ± 26,41	-	-	0,0001* (t=-3,659)
	min - maks	10,53 - 89,47	0,00 – 100,00	-	-	
Davranış puanları (son test)	A.O ± S.S	91,79 ± 9,46	83,37 ± 14,52	82,00± 15,52	83,37 ± 14,59	0,0001* (kw=21,629) (1-2, 1-3, 1-4)
	min - maks	63,16 – 100,00	47,37 – 100,00	26,32 – 100,00	31,58 – 100,00	
p		*0,0001* (z=-6,048)*	*0,0001* (z=-5,252)*			

**p<0,01*

Sosyodemografik özelliklere göre Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun gıda güvenliği ön test ve son test bilgi puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.27' de verilmiştir.

Müdahale 1 Grubu' nda yaş ile eğitim öncesi gıda güvenliği bilgi puanları arasında negatif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (r=-0,291; p<0,05). Buna göre, yaş arttıkça ön test bilgi puanlarının azaldığı gözlemlenmiştir. Eğitim sonrası bilgi puanları ile yaş arasında ise anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>0,05). Kontrol 1 Grubu' nda yaş ile ön test bilgi puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken (p>0,05), yaş ile son test bilgi puanları arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmiştir (r=0,489; p<0,001). Müdahale 1 Grubu ile Kontrol 1 Grubu arasında yaş değişkenine göre bilgi puanlarında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05; Tablo 4.27).

Cinsiyete göre yapılan değerlendirmelerde, Müdahale 1 Grubu' nda kadın katılımcıların eğitim öncesi ve sonrası bilgi puanlarının erkek katılımcılardan yüksek olduğu görülmüş, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Bilgi puanlarındaki artış açısından da cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Kontrol 1 grubunda da kadın katılımcıların ön test ve son test bilgi puanları erkek katılımcılardan yüksek olmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Cinsiyet değişkeni açısından Müdahale 1 ve Kontrol 1 grupları arasında bilgi puanları bakımından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$; Tablo 4.27).

Medeni duruma göre yapılan karşılaştırmalarda, Müdahale 1 Grubu' nda eğitim öncesi bilgi puanları bakımından bekar katılımcıların evli katılımcılara göre daha yüksek puan aldığı ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Eğitim sonrası bilgi puanlarında evli ve bekar katılımcılar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Kontrol 1 Grubu' nda ise son test bilgi puanlarında evli katılımcıların bekar katılımcılardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek puan aldığı belirlenmiştir ($p<0,05$). Medeni durum değişkeni açısından Müdahale 1 ve Kontrol 1 grupları arasında bilgi puanları bakımından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$; Tablo 4.27).

Gıda sektöründe çalışma süresi ile bilgi puanları arasındaki ilişkiye bakıldığında, hem Müdahale 1 Grubu' nda hem de Kontrol 1 Grubu' nda ön test ve son test bilgi puanları ile çalışma süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Çalışma süresi değişkeni açısından da iki grup arasında bilgi puanları bakımından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$; Tablo 4.27).

Tablo 4.27. Sosyodemografik Özelliklere göre Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun Gıda Güvenliği Ön test ve Son Test Bilgi Puanları Karşılaştırılması

Bilgi Puanları			**Müdahale 1**			**Kontrol 1**		
			Ön test	**Son test**	**Değişim**	**Ön test**	**Son test**	**Değişim**
Yaş		r	-,291*	-0,029	0,235	0,206	,489*	0,134
		p	0,041	0,839	0,101	0,150	0,0001	0,352
Cinsiyet	**Erkek**	A.O ± S.S	50,45 ± 17,02	89,85 ± 7,23	39,39 ± 19,36	56,15 ± 19,15	75,77 ± 16,71	19,62 ± 23,19
	Kadın	A.O ± S.S	52,06 ± 12,75	91,47 ± 9,48	39,41 ± 12,61	65,63 ± 19,07	91,88 ± 7,34	26,25 ± 20,39
		p	0,387 (z=-0,865)	0,221 (z=-1,224)	0,392 (z=-0,856)	0,086 (t=-1,751)	0,001* (z=-3,252)	0,29 (t=-1,071)
Medeni Durum	**Evli**	A.O ± S.S	45,71 ± 15,02	89,76 ± 7,98	44,05 ± 13,47	65,29 ± 23,81	89,12 ± 13,02	23,82 ± 20,96
	Bekar	A.O ± S.S	54,83 ± 15,09	90,86 ± 8,14	36,03 ± 19,01	58,33 ± 16,80	80,61 ± 15,75	22,27 ± 22,71
		p	0,04* (t=-2,112)	0,685 (z=-0,405)	0,111 (z=-1,594)	0,293 (t=1,2)	0,05* (z=-1,954)	0,816 (t=0,235)
Gıda Sektöründe Çalışma Süresi		r	-0,009	-0,039	-0,036	0,114	-0,005	-0,084
		p	0,949	0,786	0,802	0,430	0,971	0,562

**p<0,01*

Sosyodemografik özelliklere göre Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun gıda güvenliği ön test ve son test tutum puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.28' de verilmiştir.

Müdahale 1 Grubu' nda yaş ile eğitim öncesi ve sonrası tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>0,05). Kontrol 1 Grubu' nda ise yaş ile ön test tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamışken (p>0,05), son test tutum puanlarında yaş ile anlamlı bir ilişki belirlenmiştir (p<0,05). Gruplar arasında yaş değişkeni açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05; Tablo 4.28).

Cinsiyet değişkenine göre yapılan değerlendirmelerde; Müdahale 1 Grubu' nda kadınların eğitim öncesi ve sonrası tutum puanları erkeklerden yüksekti, bu farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05). Kontrol 1 Grubu' nda ise kadınların son test tutum puanları erkeklere göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p<0,05). Cinsiyete göre tutum puanlarındaki değişim, her iki grup için de istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0,05). Müdahale 1 ve Kontrol 1 grupları arasında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05; Tablo 4.28).

Medeni duruma göre yapılan karşılaştırmalarda, her iki grupta da eğitim öncesi ve sonrası tutum puanları arasında medeni duruma bağlı olarak istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05). Ancak, Kontrol 1 Grubu' nda evli katılımcıların son test tutum

puanlarının bekar katılımcılardan daha yüksek olduğu görülmüş, bu fark da istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır (p>0,05; Tablo 4.28).

Gıda sektöründe çalışma süresine göre yapılan karşılaştırmalarda ise, hem Müdahale 1 hem de Kontrol 1 gruplarında eğitim öncesi ve sonrası tutum puanları ile çalışma süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>0,05). Çalışma süresi değişkenine göre gruplar arasında da anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05; Tablo 4.28).

Tablo 4.28. Sosyodemografik Özelliklere göre Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun Gıda Güvenliği Ön test ve Son Test Tutum Puanları Karşılaştırılması

Tutum Puanları			**Müdahale 1**			**Kontrol 1**		
			Ön test	**Son test**	**Değişim**	**Ön test**	**Son test**	**Değişim**
Yaş		r	0,057	0,089	-0,028	0,048	,281*	0,217
		p	0,693	0,538	0,846	0,740	0,048	0,131
Cinsiyet	**Erkek**	A.O ± S.S	36,06 ± 14,35	92,42 ± 10,32	56,36 ± 16,92	46,92 ± 22,59	73,46± 21,53	26,54 ± 29,79
	Kadın	A.O ± S.S	42,35 ± 15,62	94,12 ± 7,95	51,76 ± 17,41	63,75 ± 21,23	92,50 ± 6,76	28,75 ± 22,32
		p	0,245 (z=-1,162)	0,611 (z=-0,509)	0,456 (z=-0,746)	0,009* (t=-2,709)	0,0001* (z=-3,611)	0,852 (z=-0,186)
Medeni Durum	**Evli**	A.O ± S.S	37,14 ± 16,78	92,86 ± 9,02	55,71 ± 17,48	58,24 ± 26,28	88,24 ± 11,85	30,00 ± 24,24
	Bekar	A.O ± S.S	38,97 ± 13,72	93,1 ± 10,04	54,14 ± 17,01	53,33 ± 21,89	79,70 ± 20,99	26,36 ± 27,48
		p	0,71 (z=-0,372)	0,896 (z=-0,13)	0,984 (z=-0,02)	0,487 (t=0,7)	0,224 (z=-1,217)	0,605 (z=-0,517)
Gıda Sektöründe Çalışma Süresi		r	0,125	0,158	-0,004	0,029	-0,032	0,020
		p	0,387	0,272	0,976	0,841	0,828	0,889

**p<0,01*

Sosyodemografik özelliklere göre Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun gıda güvenliği ön test ve son test davranış puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.29' da verilmiştir.

Müdahale 1 Grubu' nda yaş ile eğitim öncesi davranış puanları arasında negatif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p<0,05). Buna göre, yaş arttıkça ön test davranış puanlarının azaldığı gözlemlenmiştir. Eğitim sonrası davranış puanları ile yaş arasında ise anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>0,05). Kontrol 1 Grubu' nda, yaş ile ön test davranış puanları arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmiş

($p<0,05$), ancak son test davranış puanları ile yaş arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Yaş değişkeni açısından Müdahale 1 ve Kontrol 1 grupları arasında davranış puanları bakımından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$; Tablo 4.29).

Cinsiyet değişkenine göre yapılan karşılaştırmalarda, Müdahale 1 Grubu' nda kadın katılımcıların eğitim öncesi ve sonrası davranış puanlarının erkeklere göre daha yüksek olduğu gözlenmiş, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Kontrol 1 Grubu' nda ise kadınların ön test ve son test davranış puanları erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Her iki grupta da cinsiyet değişkenine bağlı olarak davranış puanlarındaki değişim anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Cinsiyet değişkeni açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$; Tablo 4.29).

Medeni duruma göre yapılan değerlendirmelerde, Müdahale 1 Grubu' nda eğitim öncesi davranış puanları açısından bekar katılımcılar evli katılımcılardan daha yüksek puan almış, ancak eğitim sonrası evli katılımcıların puanlarının daha yüksek olduğu ve bu değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Kontrol 1 Grubu' nda ise evli katılımcıların ön test ve son test davranış puanlarının bekar katılımcılardan daha yüksek olduğu gözlemlenmiş, ancak son test sonuçları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Medeni durum değişkeni açısından Müdahale 1 ve Kontrol 1 grupları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$; Tablo 4.29).

Gıda sektöründe çalışma süresi değişkeni açısından, her iki grupta da ön test ve son test davranış puanları ile çalışma süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Aynı şekilde, çalışma süresi değişkeni açısından gruplar arasında da anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$; Tablo 4.29).

Tablo 4.29. Sosyodemografik Özelliklere göre Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun Gıda Güvenliği Ön test ve Son Test Davranış Puanları Karşılaştırılması

Davranış Puanları			**Müdahale 1**			**Kontrol 1**		
			Ön test	**Son test**	**Değişim**	**Ön test**	**Son test**	**Değişim**
Yaş		r	-,340*	0,002	0,277	,296*	0,255	-0,167
		p	0,016	0,990	0,052	0,037	0,074	0,246
Cinsiyet	**Erkek**	A.O ± S.S	39,39 ± 16,60	91,23 ± 9,99	51,83 ± 23,62	52,63 ± 25,65	77,13 ± 16,1	24,49 ± 24,82
	Kadın	A.O ± S.S	42,11 ± 18,42	92,88 ± 8,52	50,77 ± 22,79	66,45 ± 25,82	90,13 ± 8,68	23,68 ± 26,25
		p	0,451 (z=-0,754)	0,638 (z=-0,471)	0,788 (z=-0,269)	0,046* (z=-1,995)	0,002* (z=-3,111)	0,633 (z=-0,478)
Medeni Durum	**Evli**	A.O ± S.S	32,33 ± 13,45	92,48 ± 7,17	60,15 ± 16,52	60,99 ± 27,54	86,07 ± 13,41	25,08 ± 27,19
	Bekar	A.O ± S.S	46,10± 17,32	91,29 ± 10,92	45,19 ± 25,34	58,37 ± 26,20	81,98 ± 15,06	23,6 ± 24,62
		p	0,004* (z=-2,866)	0,601 (z=-0,524)	0,026* (z=-2,232)	0,622 (z=-0,493)	0,341 (z=-0,953)	0,926 (z=-0,093)
Gıda Sektöründe Çalışma Süresi		r	-0,112	-0,061	0,058	0,147	-0,036	-0,121
		p	0,439	0,674	0,689	0,310	0,802	0,404

**p<0,05*

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada; Kayseri Turizm Eğitim Kültür Ticaret A.Ş.'ye bağlı sosyal tesislerde gıda sektörü çalışanlarına yönelik hazırlanan ve sunulan eğitim müdahalesinin ve ön test anket uygulaması müdahalesinin çalışanlarının gıda güvenliği hakkında bilgi, tutum ve davranışlarına etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Bu araştırma kapsamında, gıda sektörü çalışanlarına verilen gıda güvenliği eğitiminin çalışanların gıda güvenliği bilgi, tutum ve davranışları üzerindeki etkisi sonucunun ön testten ve kontrol grubunun olup olmamasından etkilenip etkilenmediğini ortaya koymak için Solomon 4 gruplu deneme modeli oluşturularak incelenmiştir.

Araştırma 01 Ekim 2022 - 30 Haziran 2023 tarihleri arasında Kayseri Turizm Eğitim Kültür Ticaret A.Ş.'ye bağlı sosyal tesislerde, %63,0' ı (n:126) erkek, %37,0' ı (n:74) kadın olmak üzere toplam 200 gıda sektörü çalışanı ile yapılmıştır. Katılımcıların yaşları 18 ile 51 arasında değişmekte olup; ortalaması 27,75±9,18'dir. Araştırmaya katılanların eğitim durumları incelendiğinde; %1,0' ının (n:2) okur-yazar, %3,5'inin (n:7) ilkokul, %9,5'inin (n:19) ortaokul, %54,5'inin (n:109) lise, %31,5'inin (n: 63) yükseköğretim mezunu oldukları bulunmuştur.

Gıda güvenliği eğitim geçmişleri, bilgi düzeyleri ve sağlık deneyimleri değerlendirildiğinde; katılımcıların yalnızca %14,0' ı gıda güvenliği konusundaki bilgi düzeyini "iyi" olarak değerlendirirken, büyük çoğunluğun kendini "orta" (%54,0) ya da "kötü" (%32,0) düzeyde gördüğü belirlenmiştir. Bu bulgu, çalışanların kendilerini değerlendirmede, bilgi yetersizliğinin farkında olduklarını ve bu konuda destek ihtiyacı duyduklarını göstermektedir.

Katılımcıların %46,0' ı daha önce gıda güvenliği eğitimi aldığını belirtmiş, ancak bu oranın yarısından fazlasının (%54,0) herhangi bir eğitim almadığını ifade etmesi, sektörde eğitim ihtiyacının devam ettiğini göstermektedir. Ayrıca eğitimi alanların çoğunluğu (%50,0) bu bilgiyi çalıştıkları kurumdan almış olup, okul (%15,2), kurs (%8,7) ve

sertifikasyon programı (%15,2) gibi kaynaklardan edinme oranları düşüktür. Türkiye' de otel çalışanlarına yapılan bir çalışmada çalışanların %69,3'ünün gıda güvenliği hakkında eğitim aldıkları, eğitim alanların %43, 0' ının halen çalışmakta oldukları kurumdan aldıklarını ifade ettikleri belirlenmiştir (Gün ve Kendirci, 2021).

Katılımcıların işe başlarken aldıkları eğitimler değerlendirildiğinde; %33,0' ının herhangi bir eğitim almadığı, yalnızca %26,0' ının gıda güvenliği eğitimi aldığı bulunmuştur. Kişisel hijyen (%40,0) ve işyeri hijyeni (%42,0) gibi alanlarda verilen eğitimler daha yaygın olmakla birlikte, doğrudan gıda güvenliğini hedefleyen eğitimlerin daha sınırlı olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum, gıda zincirinde görev alan personelin sahaya yeterli hazırlıkla başlamadığını ve özellikle kritik kontrol noktaları konusunda bilgi eksikliklerinin oluşabileceğini göstermektedir. Türkiye' de otel çalışanlarına yapılan çalışmada eğitim alanların %37'si turizm meslek liselerinde, %18,2' si üniversitede, %29.9' u çıraklık eğitim merkezinde, %14.9' u ise halk eğitim merkezinde gıda güvenliği ve hijyen eğitimi aldıklarını belirtmişlerdir (Gün ve Kendirci, 2021). Ayrıca Diyarbakır"da 3 hastanenin kantin ve mutfağında çalışan gıda personellerin hijyen bilgi düzeyini inceleyen bir çalışmada okulda HACCP eğitimi alan çalışanların hijyen bilgisinin yeterli olduğu, kursta hijyen eğitimi alan personelin ise daha az bilgiye sahip olduğunu belirlenmiştir (İldeniz ve Küşümler, 2021).

Gıda güvenliği konusunda eğitim ihtiyacı olup olmadığı sorulduğunda, katılımcıların %52, 0'ı bu konuda eğitime ihtiyaç duyduklarını belirtmiştir. Bu oran, kendini "iyi" ya da "orta" düzeyde değerlendiren katılımcıların toplamda %68,0 gibi bir çoğunluğu oluşturmasıyla örtüşmekte ve bilgi eksikliğine işaret etmektedir. Buna karşılık, %48,0' lık bir kesimin eğitime ihtiyaç duymadığını belirtmesi, bazı çalışanların gıda güvenliği risklerini yeterince fark etmediğini düşündürmektedir.

Çalışmada, katılımcıların %88,0' ının gıdaların hastalık kaynağı olabileceğini düşündüğü bulunmuştur. Bu durum, gıda güvenliği konusunda toplumda temel bir farkındalığın var olduğuna işaret etmektedir. Ancak bu farkındalığa rağmen, "ne gibi sağlık problemleri" sorusuna katılımcıların büyük çoğunluğu sağlık sorunlarını "alerji" (%74,0) ve "zehirlenme" (%53, 0) gibi yüzeysel ve daha sık karşılaşılan sonuçlarla ilişkilendirmiş; yalnızca %10,0' ı bulaşıcı hastalıklardan bahsetmiştir. Bu sonuç, katılımcıların gıda kaynaklı hastalıklar konusunda yeterince spesifik bilgiye sahip olmadığını ve

özellikle bulaşıcı etkenlerle ilişkili sağlık risklerinin yeterince bilinmediğini göstermektedir. Literatüre göre; dünya genelinde gıda kaynaklı hastalıkların en önemli nedenleri norovirüs, Campylobacter, Salmonella, patojenik E. coli ve Listeria monocytogenes-dir ve bunların büyük bölümü doğrudan bulaşıcı hastalık etkenidir (Lee ve Yoon, 2021).

Katılımcıların yalnızca %10, 0'ı gıda kaynaklı bir hastalık yaşadığını belirtmiş, %90,0'ı böyle bir deneyimi olmadığını ifade etmiştir. Bu durum, gıda kaynaklı bazı sağlık sorunlarının fark edilmeden geçebildiğini ve kayıt dışı kalmış olabileceğini düşündürmektedir.

Araştırmada Müdahale 1 Grubu , Müdahale 2 Grubu , Kontrol 1 Grubu ve Kontrol 2 Grubu olmak üzere dört grup bulunmaktadır. Grupların özellikleri aşağıda sıralanmıştır:

Müdahale 1 Grubu, %66, 0' ı erkek ve %34,0' ı kadın çalışandan oluşmakta olup, grubun yaş grubu 28,6' dır. Grubun % 60, 0'ı lise mezunundan oluşmaktadır ve diğer öğrenim grupları da bulunmaktadır. Ayrıca grubun gıda sektöründe ortalama çalışma yılı 6,4'dür. Gıda güvenliği eğitimi alanların oranı grup içinde % 56, 0 'dır.

Müdahale 2 Grubu, %60,0' ı erkek ve %20,0' ı kadın çalışandan oluşmakta olup, grubun yaş grubu 26,4'tür. Grubun % 52,0 'ı lise mezunundan oluşmaktadır ve diğer öğrenim grupları da bulunmaktadır. Ayrıca grubun gıda sektöründe ortalama çalışma yılı 5,54'tür. Gıda güvenliği eğitimi alanların oranı grup içinde % 50, 0'dır.

Kontrol 1 Grubu, %52,0' ı erkek ve %48,0' ı kadın çalışandan oluşmakta olup, grubun yaş grubu 28,4'tür. Grubun % 25'i lise mezunundan oluşmaktadır ve diğer öğrenim grupları da bulunmaktadır. Ayrıca grubun gıda sektöründe ortalama çalışma yılı 4,84'tür. Gıda güvenliği eğitimi alanların oranı grup içinde % 36, 0'dır.

Kontrol 2 Grubu, %74,0' ıerkek ve %26,0' ı kadın çalışandan oluşmakta olup, grubun yaş grubu 27,5'tir. Grubun tüm gruplarda aynı şekilde olduğu gibi % 28'i lise mezunundan oluşmaktadır ve diğer öğrenim grupları da bulunmaktadır. Ayrıca grubun gıda sektöründe ortalama çalışma yılı 6,40' tır. Gıda güvenliği eğitimi alanların oranı grup içinde % 46'dır.

Bu çalışmada çalışanların (Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu) bilgi puanı ortalaması 55,90±18,23 olarak bulunmuştur. Gıda işleyicilerine yapılan bir çalışmada gıda güvenliği bilgi puanı %73,30 olarak bulunmuştur (da Vitória, AG vd, 2021). Başka bir çalışmada

ortalama bilgi puanı 78,90 ± 14,68 olarak bulunmuştur (Hossen vd, 2021). Pakistanda üniversite ve yurt kantinlerindeki çalışanlara yapılan çalışmada çalışanların gıda güvenliği bilgi seviyesi % 50,0' ın üzerinde ortalama düzeyde olarak bulunmuştur (Waseem Ali ve ark, 2022). Etiyopya'da kamu gıda hizmeti kuruluşlarında çalışan gıda işleyicilerine yapılan çalışmada bilgi puanı yüzdesi %65,5 olarak bulunmuştur (Fekadu ve ark, 2024). Türkiye' de otel mutfağı çalışanlarında yapılan bir çalışmada gıda güvenliği bilgi düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir (Aydoğan ve Günay, 2023).

Çalışanların (Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu) gıda güvenliği konusundaki bilgi düzeylerini sorgulayan sorulara verdikleri yanıtlar değerlendirildiğinde; en yüksek düzeyde doğru yanıt alan sorular; "Son kullanma tarihi geçmiş yiyecekler hiçbir zaman kullanılmamalıdır" (%88,0), "Besin hazırlarken taze ve güvenilir yerlerden temin edilmiş gıdalar seçilmelidir" (%88,0) ve "Açıkta satılan gıdalar satın alınmamalıdır" (%88,0) ifadeleri olmuştur. Bu sonuç, katılımcıların son kullanma tarihi kontrolü, gıda güvenilirliği ve açıkta satılan gıdaların tüketilmemesi gibi temel konularda farkındalıklarının yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca, "Uygunsuz şartlarda üretilmiş gıdalar çok önemli hastalıklara neden olabilir" (%83,0) ifadesine verilen yüksek orandaki doğru yanıt, katılımcıların genel gıda güvenliği riskleri konusunda bilgi sahibi olduklarını da ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, bazı önemli konularda bilgi düzeylerinin oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların en fazla yanlış ve "bilmiyorum" yanıtı verdikleri sorular arasında; "Sütlerin taze olup olmadığı tadına bakılarak anlaşılmaz" (%73,0 yanlış), "Pişirilmiş et, tavuk, balık, süt, yumurta vb. yiyecekler 3-63 °C arasında bekletilmemelidir" (%67,0 bilmiyorum), "Buzdolabında pişmiş yiyecekler çiğ yiyeceklerden ayrı tutulmalıdır" (%60,0 bilmiyorum), "Yiyecekler ne kadar temiz görünürse görünsün, bütün yiyeceklerde bakteri vardır" (%50,0 bilmiyorum) ve "Buzdolaplarının iç ısısı 4-5 derecenin altında tutulmalıdır" (%54,0 bilmiyorum) gibi yanıtlar öne çıkmaktadır. Bu bulgular, sıcaklık kontrolü, çapraz bulaşma, mikrobiyolojik riskler ve temel hijyen bilgileri konularında ciddi bilgi eksikliklerinin olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle buzdolabı sıcaklığı, pişmiş-çiğ ayrımı ve gıdaların uygun sıcaklıkta saklanması gibi konular, doğrudan gıda kaynaklı hastalık riskini etkileyen temel faktörler arasında yer aldığından, bu alanlarda doğru bilgiye sahip olunması büyük önem taşımaktadır. Bu bulgular, gıda sektöründe çalışan bireylerin temel bazı gıda güvenliği konularında bilgi eksiklikleri olduğunu göstermektedir. Asmawi ve arkadaşlarının

çalışmasında gıda işleyicileri, etin nasıl çözüleceği (%87,0), sebze ve meyvelerin musluk suyuyla yıkanması (%84,3), mutfak tezgahının ne zaman temizleneceği (%75,0) ve ellerini yıkama zamanı (%68,5) gibi kategorilerde bilgi düzeylerinin iyi olduğu bulundu. Bunun yanısıra gıda işleyicileri gıda saklama sıcaklığı (%17,6), gıdanın saklanması (%21,3) ve gıdanın hazırlanması (%25,9) kategorilerinde yetersiz bilgi göstermektedir (Asmawi vd, 2018). Otellerdeki gıda çalışanlarına yapılan çalışmada bilgi sorularından en fazla yanlış cevap "Güvenli gıda sunmak lezzetli gıda sunmaktan daha önemlidir (%66,6)", "Çiftliklerden gelen taze sebzeler gıda kaynaklı hastalıklara neden olabilir (%66,8)", "Sağlıklı bir gıda işleyicisi, gıda kaynaklı bulaşıcı hastalıkların taşıyıcısı olabilir (%64,4)", "Çözdürülmüş kullanılmamış gıdaların yeniden dondurulması güvenlidir (%62,9)", sorularına verilmiştir (Segbedzi, Ansah ve Apaak; 2024). Etiyopya'da kamu gıda hizmeti kuruluşlarında çalışan gıda işleyicilerinin gıda güvenliği konusundaki bilgi düzeyleri genel olarak iyi düzeydedir. Özellikle el hijyeni, sıcaklığın mikrobiyal gelişim üzerindeki etkisi ve bakterilerin gıda kaynaklı hastalıkların temel nedeni olduğu konularında tam bilgiye sahip olunması, katılımcıların temel hijyen uygulamaları konusunda farkındalığının yüksek olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, çiğ ve pişmiş gıdaların ayrı saklanması (%95,8) ve çiğ gıdaların alt rafa yerleştirilmesi gerektiği (%93,0) konularında da bilgi düzeyinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Buna karşın, "yiyecekler yalnızca bir kez yeniden ısıtılabilir" (%52,8) ve "çözündürülmüş gıdalar tekrar dondurulamaz" (%65,8) gibi daha teknik ve kritik uygulamalarla ilgili bilgi eksiklikleri dikkat çekmektedir (Fekadu ve ark, 2024). Türkiye'de yapılan bir çalışmada "Personelin yiyecekleri hazırlamadan ve yiyeceklere ellerini sürmeden önce mutlaka ellerini sabun ve sıcak su ile yıkaması gerekir (%98,0)", "Personel çiğ et, kümes hayvanı veya deniz ürünleriyle çalıştıktan sonra pişirmeye devam etmeden önce ellerini mutlaka yıkaması ve temiz ekipman kullanması gerekir (%99,3), "Sebze ve meyveler kullanılmadan önce mutlaka yıkanmalıdır (%96,7) soruları en fazla doğru bilinen sorulardır. Bu soruların aksine; "İşe başladıktan ve işi bitirdikten sonra ellerin yıkanması yeterlidir (%10,2)", "Gün boyu kullanılan kıyma ve et tahtaları gün aşırı temizlenmelidir (24,3), "Yemeklerin tat kontrolü eldivensiz olarak ayrı bir kaşıkla yapılabilir (30,2)" soruları en fazla yanlış cevap alan sorulardır (Altundağ, 2019). Türkiye' de yapılan başka bir çalışmada; "Besinlerin sağlıklı koşullarda hazırlanması hastalık yapan etmenlerin besinlere bulaşmasında oldukça önemlidir" sorusunun en yüksek ortalamaya ($\bar{x}$ = 4,75 (min-maks: 1-5)); aksine "Gıda katkı maddelerinin besinlerde kullanılması gerekli

değildir" sorusunun ise en düşük ortalamaya ($\bar{x}$ = 4,04 (min-maks: 1-5)) sahip olduğu bulunmuştur. "Besin zehirlenmesine neden olan yiyeceklerin tadı, görünüşü ve kokusu kötüdür" ($\bar{x}$ = 4,69 (min-maks: 1-5)), "Bombe yapmış veya deforme olmuş konserveler tüketilmemelidir" ($\bar{x}$ = 4,57 (min-maks: 1-5)), "Çözdürülmüş et, tavuk, balık gibi besinler tekrar dondurulmamalıdır"($\bar{x}$= 4,33 (min-maks: 1-5)) soruları ise diğer sorulara göre daha yüksek ortalamaya sahiptir (Ademoğlu ve Derin, 2022).

Bu çalışmada çalışanların (Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu) tutum puanı ortalaması 46,60±21,24 olarak bulunmuştur. Gıda işleyicilerine yapılan bir çalışmada gıda güvenliği tutum puanı % 97,70 olarak bulunmuştur (da Vitória, AG vd, 2021). Başka bir çalışmada ortalama tutum puanı 66,23 ± 16,04 olarak bulunmuştur (Hossen vd, 2021). Pakistanda üniversite ve yurt kantinlerindeki çalışanlara yapılan çalışmada çalışanların gıda güvenliği tutumları % 50,0' ın üzerinde ortalama düzeydeydi (Waseem Ali ve ark, 2022). Etiyopya'da kamu gıda hizmeti kuruluşlarında çalışan gıda işleyicilerinin tutum puanı yüzdesi %65,3 olarak bulunmuştur (Fekadu ve ark, 2024). Çalışanların (Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu) tutum sorularına verdikleri yanıtlar değerlendirildiğinde, en yüksek düzeyde doğru tutum sergilenen ifadeler; "Yiyecekleri hazırlamadan önce kullanılacak yüzeyler temizlenmelidir" (%81,0), "Çiğ yiyeceklerle pişmiş yiyecekler ayrı saklanmalıdır" (%72,0) ve "Dışarıda giyilen giysi ve ayakkabı ile mutfağa girilmemelidir" (%69,0) olmuştur. Bu sonuçlar, katılımcıların bazı temel hijyen kurallarına ilişkin olumlu tutum geliştirdiklerini göstermektedir. Bunların aksine; bazı önemli gıda güvenliği konularında tutum düzeylerinin oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. Özellikle, "Sütün güvenilir olduğunu kontrol etmek için son kullanma tarihine bakılmalıdır" ifadesine yalnızca %12,0 oranında katılım sağlanmış, %84,0' ı ise bu ifadeye katılmadığını belirtmiştir. Benzer şekilde, "Dondurulmuş etler, tezgâh veya kalorifer üzerinde çözdürülmemelidir" ifadesine sadece %10,0 katılım sağlanırken, %82,0 katılımcı bu ifadeye katılmamıştır. "Çözdürülen et, tekrar dondurulamaz" (%14,0 katılıyorum) ifadesi de düşük bir katılım oranına sahiptir. Bu bulgular, sıcaklık kontrolü, çözündürme teknikleri ve etlerin güvenli saklanması gibi temel gıda güvenliği konularında tutum eksiklikleri bulunduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, "Çatlak ya da kırık yumurtanın kullanılması sakıncalıdır" ifadesine çalışanların % 70,0' ı katılmıyorum yanıtı vermiştir. Bu bulgular, bu konuda riskli bir tutumun yaygın olduğunu göstermektedir. "Çiğ ve pişmiş etler için ayrı bıçaklar kullanılmalıdır" ifadesinde ise %40,0 oranında olumsuz ya da kararsız tutum

sergilenmiş, bu bulgular çapraz bulaşma farkındalığının yetersiz olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, katılımcıların bazı temel konularda olumlu tutuma sahip olduklarını, ancak özellikle gıda saklama koşulları, çözündürme yöntemleri, son kullanma tarihi kontrolü, riskli gıda kullanımı (kırık yumurta vb.) ve ekipman hijyeni gibi kritik alanlarda eğitim ihtiyacının yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Benzer sonuçlar, otel çalışanlarıyla yapılan başka bir çalışmada da görülmüştür. Bu çalışmada da "önceden hazırlanmış gıdaların daha az riskli olduğu (%54,2)", "el dezenfektanlarının el yıkama yerine kullanılabileceği (%45,8)", "sağlıklı bir gıda işleyicisinin hastalık taşıyamayacağı (%52,2)", "hazırlık yüzeylerinin gıdaları kontamine edebileceği (%45,4)" ve "çözülmüş yiyeceklerin yeniden dondurulabileceği (%55,6)" gibi ifadelere yüksek oranda yanlış cevaplar verilmiştir (Segbedzi, Ansah ve Apaak, 2024). Etiyopya'da kamuya ait gıda hizmeti sunan kuruluşlarda görev yapan gıda işleyicilerinin gıda güvenliğine ilişkin tutumları değerlendirildiğinde, genel olarak olumlu bir eğilim sergiledikleri görülmektedir. Katılımcıların önemli bir kısmı (%73,8), güvenli gıda işlemenin bireysel bir sorumluluk olduğunu ifade etmiş; %76,0' ı ise gıda hijyeni eğitimi almaya istekli olduğunu belirtmiştir. Ayrıca katılımcıların %95,3'ü, kişisel hijyen uygulamalarının —örneğin ellerin düzenli yıkanması, saçların kapatılması ve tırnakların kısa tutulması gibi— gıda kaynaklı hastalıkların önlenmesinde etkili olduğunu kabul etmektedir. Bu bulgular, katılımcıların hijyen farkındalık düzeylerinin yüksek olduğunu ve eğitime karşı olumlu bir tutum geliştirdiklerini göstermektedir. Bunların aksine bazı temel uygulamalara yönelik tutumların düşük seviyede kaldığı da dikkat çekmektedir. Örneğin, her zaman el yıkadığını belirtenlerin oranı %72,8; pişmiş gıdalara dokunmadığını ifade edenlerin oranı %52,8; güvenli gıda işleme kurallarına denetim olmaksızın uyacağını belirtenlerin oranı ise %58,3 olarak bulunmuştur. Bu bulgular; bilgi ve farkındalık düzeyinin yüksek olmasına rağmen, bazı kritik uygulamaların davranışa tam olarak yansımadığını ve bu durumun tutum düzeyini sınırladığını göstermektedir (Fekadu ve ark, 2024). Türkiye'de otel çalışanlarında yapılan bir çalışmada donmuş ürünlerin çözdürülmesi (%61,0), pişen ürünlerin soğutulması (%59,2), açık büfedeki yemeklerin bitmeden üzerine ilave yapılması (%35,7), yiyeceklere çıplak elle dokunma (%36,9) ile ilgili bilgi düzeyinin diğerlerine göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Buna karşın "çiğ ve pişmiş gıdaların hazırlığı farklı tezgâhlarda yapılması (99,4)", "yemeklerin tat kontrolü ayrı bir kaşık kullanılarak yapılması (%99,4)", "dışarıda giyilen giysi ve ayakkabılarla mutfağa girilmemesi

(%99,4)", "gıdalara dokunmadan önce ellerin sıcak ve sabunlu su ile yıkanması (98,8)" gibi ifadelerin katılımcılar tarafından çok yüksek oranda doğru cevaplandığı belirlenmiştir (Aydoğan ve Günay, 2023). Türkiye' de yapılan başka bir çalışmada tutum düzeyleriyle ilgili "Tırnakların daima kısa ve temiz olması gerektiğini düşünüyorum" sorusunun en yüksek ortalamaya ($\bar{x}$ = 4,97 (min-maks: 1-5)), "Mutfak personelinin işe başlamadan önce ve iş çıkışı olmak üzere günde en az 2 kez duş alması gerektiğini düşünüyorum" ifadesinin ise en düşük ortalamaya ($\bar{x}$ = 4,70 (min-maks: 1-5)) sahip olduğu bulunmuştur. "Yemek hazırlamadan önce ve sonra ellerin sabunla yıkanması gerektiğini düşüncesindeyim" ($\bar{x}$ = 4,94 (min-maks: 1-5)), "Her tuvalet çıkışında ellerin hijyenik bir şekilde yıkanması gerektiği fikrindeyim" ($\bar{x}$ = 4,93 (min-maks: 1-5)), "Çalışma alanına girerken ve çalışma alanından çıkarken personelin hijyene dikkat etmesi gerektiği düşüncesindeyim" ($\bar{x}$ = 4,93 (min-maks: 1-5)), "Çöp ve artıkları elledikten sonra ellerin yıkanması gerektiğini düşünüyorum" ($\bar{x}$ = 4,92 (min-maks: 1-5)), "Her işten önce ve sonra ellerin yıkanması ve takıların çıkarılması gerektiğini düşünüyorum" ($\bar{x}$ = 4,91 (min-maks: 1-5)), "Çalışma alanında kullanılan tutaç, el bezi gibi gereçlerin gözle görülür biçimde temiz olması gerektiği fikrindeyim" ($\bar{x}$ = 4,91 (min-maks: 1-5)), "Mutfakta yemek hazırlığı yapılırken eldiven, bone ve maske kullanılması gerektiğini düşünüyorum" ($\bar{x}$ = 4,90 (min-maks: 1-5)), "Personelin öksürüp, hapşırdıktan ve sigara içtikten sonra ellerini hijyenik şekilde yıkaması gerektiği düşüncesindeyim" ($\bar{x}$ = 4,90 (min-maks: 1-5)) soruları ise diğer sorulara göre daha yüksek ortalamaya sahiptir (Ademoğlu ve Derin, 2022).

Bu çalışmada çalışanların (Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu) davranış puanı ortalaması 49,74±24,12 olarak bulunmuştur. Gıda işleyicilerine yapılan bir çalışmada gıda güvenliği davranış puanı 99,4 olarak bulunmuştur (da Vitória, AG vd, 2021). Etiyopya'da kamu gıda hizmeti kuruluşlarında çalışan gıda işleyicilerinin iyi gıda güvenliği uygulamaları %55,3 olarak bulunmuştur (Fekadu ve ark, 2024). Başka bir çalışmada ortalama davranış puanları puanları (46,40 ± 7,06) olarak bulunmuştur (Hossen vd, 2021). Pakistanda üniversite ve yurt kantinlerindeki çalışanlara yapılan çalışmada çalışanların gıda güvenliği davranış düzeyleri % 50,0' ın üzerinde ortalama düzeyde olarak bulunmuştur (Waseem Ali ve ark, 2022).

Çalışanların (Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu) davranış sorularına verdikleri yanıtlar değerlendirildiğinde; en yüksek düzeyde olumlu davranış sergilenen ifadeler; "Her tuvalet çıkışında ellerimi yıkarım" (%90,0), "Bone, maske, eldiven ve iş yerine uygun

kıyafetler kullanılarak gıdalarda bulaşma riski azaltılabilir" (%76,0) ve "Buzdolabımda tarihi geçmiş ambalajlı gıda varsa atarım" (%61,0) olmuştur. Bu sonuçlar, katılımcıların kişisel hijyen, koruyucu ekipman kullanımı ve son kullanma tarihi kontrolü gibi bazı temel hijyen uygulamalarında bilinçli davrandıklarını göstermektedir. Ancak, bazı sorularda "hayır" ve "bazen" yanıtlarının toplam oranı oldukça yüksekti, bu bulgular bilgi düzeyinden daha çok uygulama eksikliklerinin olduğunu göstermektedir. Örneğin, "Tavuğu pişirmeden önce yıkamam" ifadesine yalnızca %9,0 oranında doğru yanıt verilmiş, %84,0' lık bir kesim bu hatalı uygulamayı benimsediğini ifade etmiştir. Benzer şekilde, "Mutfakta çalışırken veya yemek servisi sırasında maske kullanırım" ifadesine %29,0 katılım sağlanırken, %29,0 "hayır" ve %42,0 "bazen" yanıtı verilmiştir. Aynı durum bone (%69,0 olumsuz ve kararsız) ve eldiven (%51,0 olumsuz ve kararsız) kullanımı için de geçerlidir. Bu bulgular, gıda hazırlama ve servis süreçlerinde kişisel koruyucu ekipmanların düzenli kullanılmadığını göstermektedir. Ayrıca, "Gıda hazırlarken çevremdekilerin sigara tüketmesine izin vermem" (%60,0 olumsuz ve kararsız), "Gıda imalatı ve satışı yapılan yerlerden alışveriş yaparken kalite belgesi olan satış merkezlerini tercih ederim" (%62,0), "Çiğ ve pişmiş etler için farklı kesim tahtaları kullanırım" (%58,0) ve "İşe başlamadan önce veya başka bir işleme geçerken tezgâhların üzerini temizleyip dezenfekte ederim" (%54,0) ifadelerine verilen yanıtlar da katılımcıların gıda güvenliği açısından kritik davranışlar konusunda tutarsız ve yetersiz bir yaklaşım sergilediklerini ortaya koymaktadır. Bu bulgular gıda sektöründe çalışan bireylerin bazı temel hijyen alışkanlıklarına sahip olduklarını ancak özellikle kişisel koruyucu ekipman kullanımı, çapraz bulaşmanın önlenmesi, işlem öncesi temizlik, sigara tüketiminin engellenmesi ve güvenli alışveriş bilinci gibi konularda eğitime ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Otellerdeki gıda çalışanlarına yapılan çalışmada davranış sorularından en fazla yanlış cevap "Kontaminasyon riskini azaltmak için yiyecekleri önceden hazırlarım (%64,4)", "Güvenli gıda sunmak, lezzetli gıda sunmaktan daha önemlidir (%73,2)", "Gıda kaynaklı hastalıklara neden olan tüm bakterileri/mikropları yok etmek/öldürmek için gıdaları soğutur ve dondururum (%68,3)", "Son kullanma tarihi bir gün geçmiş yiyecekleri kullanırım (%48,8)", "El yıkamanın yerine el dezenfektanlarını kullanıyorum (%65,8)", "Sağlıklı bir gıda işleyicisi gıda kaynaklı bulaşıcı hastalıkların taşıyıcısı olamaz (%88,8)", "Çiğ ve tüketime hazır gıdaları işlemek için aynı kesme tahtasını kullanıyorum (71,2)", "Pişip pişmediğini kontrol etmek için yiyeceğe parmaklarımla dokunurum (%63,4)",

“Yiyeceklerin bozulmasına neden olabilecek mikropları öldürmek için yiyecekleri dondururum (%75,1)”, “Dondurulmuş gıdaları, içlerinde buz olması koşuluyla buzdolabının dışında tutuyorum (%71,2)”, “Sebzeleri mutfaktaki raflarda saklarım (%79,0)” sorularına verilmiştir (Segbedzi, Ansah ve Apaak; 2024). Etiyopya’da kamuya ait gıda hizmeti sunan kuruluşlarda görev yapan gıda işleyicilerinin gıda güvenliğine ilişkin davranışları değerlendirildiğinde, bazı temel hijyen kurallarının yüksek düzeyde benimsendiği, buna karşın belirli teknik uygulamalarda bilgi ve uygulama eksikliklerinin olduğu görülmüştür. Özellikle çalışma alanının iş öncesi ve sonrası temizlenmesi, ciltte yara, kesik veya lezyon oluştuğunda ve kaşıma sonrasında ellerin yıkanması gibi temel hijyen davranışları tüm katılımcılar tarafından eksiksiz uygulanmıştır (%100,0). Bu bulguların aksine katılımcıların önemli bir kısmı, karın ağrısı veya kramp gibi sağlık sorunları yaşadıklarında işe gitmeme gerekliliğini göz ardı etmiş (%53,0), etin uygun sıcaklıkta pişip pişmediğini anlamada termometre kullanımını gereksiz bulmuş (%60,0) ve çalışma alanlarının temizliğinde dezenfektan kullanımını sınırlı düzeyde uygulamıştır (%30,5). Bu bulgular, çalışanların hastalık durumunda bulaş riskini yeterince önemsememeleri ve bilimsel temelli sıcaklık kontrolü gibi uygulamalarda yetersiz kalmaları nedeniyle gıda güvenliği risklerinin devam edebileceğini ortaya koymaktadır (Fekadu ve ark, 2024). Türkiye’ de yapılan başka bir çalışmada “Sebze ve meyveleri tüketime sunmadan önce etkin bir yıkama ve durulama işleminden geçiririm” sorusunun en yüksek ortalamaya ($\bar{x}$ = 4,85 (min-maks: 1-5)), “Yiyeceği pişirilen tencere ile buzdolabında muhafaza ederim, kullanılacak kadarını alarak ayrı bir kapta ısıtırım” sorusunun ise en düşük ortalamaya ($\bar{x}$= 4,43) sahip olduğu bulunmuştur. “Soğuk depo veya buzdolaplarının içlerinde saklanan yiyeceklerin üzerlerini kapak, streç film, folyo gibi gereçlerle kapatırım” ($\bar{x}$ = 4,84 (min-maks: 1-5)), “Çiğ ve pişmiş yiyecekleri ayrı depolarda saklarım” ($\bar{x}$ = 4,83 (min-maks: 1-5)), “Et, tavuk, balık ve sebzeler için farklı doğrama tahtaları ve bıçakları kullanırım” ($\bar{x}$ = 4,79 (min-maks: 1-5)) soruları diğer sorulara göre daha yüksek ortalamaya sahiptir (Ademoğlu ve Derin, 2022).

Araştırma bulgularına göre; eğitim öncesi ve sonrası katılımcıların (Müdahale 1 Grubu) gıda güvenliği bilgi düzeylerinde meydana gelen değişim değerlendirilmiştir. Müdahale 1 grubunda eğitim sonrası bilgi puanlarında belirgin bir artış gözlemlenmiş, özellikle bazı konularda anlamlı düzeyde gelişme kaydedilmiştir. Eğitim öncesinde doğru yanıt oranlarının oldukça düşük olduğu bazı sorular, eğitim sonrasında önemli oranda doğru

yanıtlanmıştır. Örneğin, “Sütlerin taze olup olmadığı tadına bakılarak anlaşılmaz” ifadesine eğitim öncesinde yalnızca %10,0 oranında doğru yanıt verilirken, bu oran eğitim sonrasında %94,0’ a yükselmiştir. Benzer şekilde, “Buzdolaplarında bulunan pişmiş yiyecekler çiğ yiyeceklerden ayrı tutulmalıdır” ifadesine verilen doğru yanıt oranı %20,0 ’dan %96,0 ’a, “Dondurulmuş gıdalar radyatör veya tezgâhların üzerinde çözdürülmemelidir” ifadesine verilen doğru yanıt oranı ise %12,0’dan %68,0’a yükselmiştir. Özellikle kritik sıcaklık aralığını kapsayan “Pişirilmiş et, tavuk, balık, süt, yumurta vb. yiyecekler 3–63 °C arasında bekletilmemelidir” ifadesine doğru yanıt verme oranı eğitim öncesinde %18,0 iken, eğitim sonrasında %58,0’a çıkmıştır. Bu artış, eğitimin etkisini ortaya koymakla birlikte, bu konudaki bilgi düzeyinin hâlâ diğer konulara kıyasla daha düşük olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, “Buzdolaplarının iç ısısı 4–5 °C’nin altında tutulmalıdır” ifadesi eğitim öncesinde %32,0 oranında doğru yanıtlanırken, eğitim sonrasında %74,0’a yükselmiştir. Bu sonuç, sıcaklık kontrolü gibi gıda güvenliğinin temel unsurlarından birine ilişkin bilgi eksikliğinin eğitim sonrasında kısmen giderildiğini, ancak tamamen yeterli seviyeye ulaşmadığını göstermektedir. Eğitim sonrasında %100,0 doğru yanıt verilen sorular “Besin hazırlarken taze ve güvenilir yerlerden temin edilmiş gıdalar seçilmelidir”, “Son kullanma tarihi geçmiş yiyecekler hiçbir zaman kullanılmamalıdır”, “Yemeklerin tat kontrolleri ayrı bir kaşık kullanarak yapılmalıdır” ve “Mutfaklarda kedi, kuş gibi evcil hayvanlar barındırılmamalıdır” sorularıdır. Eğitim uygulaması sonrasında genel bilgi puanlarında artış sağlanmış olmasına rağmen; yanlış cevapların verildiği sorularda değişme olmamıştır. Bu durum, verilen eğitimin genel bilgi düzeyini artırmakla birlikte, belirli temel kavramlara ilişkin bilgi eksikliklerini gidermede sınırlı etkili olduğunu göstermektedir. Özellikle katılımcıların günlük yaşantılarından gelen yerleşik alışkanlıkları veya yanlış inanışları, eğitim içeriğindeki bilgiyle çeliştiğinde, bilginin kavranmasını zorlaştırdığı anlaşılmaktadır. Bu sonuçlar, katılımcıların bazı temel gıda güvenliği konularında farkındalıklarını önemli ölçüde artırdıklarını ve eğitimin bu alanlarda etkili olduğunu göstermektedir.

Araştırma bulgularına göre; eğitim öncesi ve sonrası katılımcıların (Müdahale 1 Grubu) gıda güvenliği tutum düzeylerinde meydana gelen değişim değerlendirilmiştir. Eğitim öncesinde bazı tutum sorularına verilen “katılıyorum” yanıtlarının oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. Örneğin, “Sütün güvenilir olduğunu kontrol etmek için son kullanma tarihine bakılmalıdır” ifadesine yalnızca %4,0 oranında katılım gösterilirken, eğitim

sonrası bu oran %86'ya yükselmiştir. Benzer şekilde, "Çözdürülen et tekrar dondurulamaz" ifadesine katılım oranı %4,0'dan %96,0' a, "Çatlak ya da kırık yumurtanın kullanılması sakıncalıdır" ifadesine %6,0' dan %96,0' a, "Dondurulmuş etler tezgâh veya kalorifer üzerinde çözdürülmemelidir" ifadesine ise %0,0' dan %98,0 'a çıkmıştır. Ayrıca, eğitim öncesi %54,0 olan "Çiğ ve pişmiş etler için ayrı bıçaklar kullanılmalıdır" ifadesine katılım oranı eğitim sonrasında %96,0' a, "Konservelerin kutularında şişlik, çıkıntı varsa kullanmak sakıncalıdır" ifadesine katılım oranı %44,0 'dan %92,0' a yükselmiştir. "Dışarıda giyilen giysi ve ayakkabı ile mutfağa girilmemelidir" ifadesi %60,0' dan %96,0' a, "Çiğ yiyeceklerle pişmiş yiyecekler ayrı saklanmalıdır" %68,0' dan %96,0' a ve "Yiyecekleri hazırlamadan önce kullanılacak yüzeyler temizlenmelidir" %82,0' dan %100,0'a yükselmiştir. Genel olarak bu bulgular; verilen eğitimin, çalışanların gıda güvenliği ile ilgili doğru tutumlar geliştirmelerinde oldukça etkili olduğunu göstermektedir. Eğitim sonrasında tutum puanlarında artış olmasına rağmen, aynı sorularda yanlış yanıt oranlarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular, bireylerin günlük yaşamda yerleşmiş bazı alışkanlıklarının, kritik güvenlik tutumlarını değiştirmede direnç oluşturabileceğini göstermektedir.

Araştırma bulgularına göre; eğitim öncesi ve sonrası katılımcıların (Müdahale 1 Grubu) gıda güvenliği davranış düzeylerinde meydana gelen değişim değerlendirilmiştir. Eğitim öncesinde katılımcıların bazı temel hijyen ve güvenli gıda uygulamalarını yeterince benimsemedikleri gözlemlenmiştir. Örneğin, "Yiyecekleri hazırlarken gıda ambalajının sağlam olup olmadığına dikkat ederim" ifadesine yalnızca %48,0 oranında "evet" yanıtı verilirken, eğitim sonrasında bu oran %100,0' a ulaşmıştır. Benzer şekilde, "Paketli gıda satın alırken son tüketim tarihini kontrol ederim" ifadesi %46,0' dan %100,0' a, "Ambalaj üzerindeki talimatlara uyarım" ifadesi ise %36,0' dan %92,0' a yükselmiştir. Bu sonuçlar, ambalaj güvenliği ve ürün etiketi okuma davranışlarının eğitimle güçlü biçimde geliştirilebildiğini göstermektedir. Hijyen alışkanlıklarına ilişkin bulgular da eğitim sonrasında anlamlı gelişme göstermiştir. "Her tuvalet çıkışında ellerimi yıkarım" ifadesine verilen olumlu yanıtlar %92,0' dan %100,0' a, "Çiğ yiyecekleri elledikten sonra ellerimi yıkarım" ifadesine %52,0' dan %94,0' a yükselmiştir. Ayrıca, "Ellerimi kurulamak için kağıt havlu kullanırım" %38,0' dan %98,0' a, "Meyveleri akan suyun altında yıkarım" ise %32,0 'dan %94,0' a çıkmıştır. Bu artışlar, temel kişisel hijyen uygulamalarında eğitimin kısa sürede olumlu etkiler yarattığını göstermektedir. Eğitim öncesinde oldukça düşük

düzeyde olumlu yanıt verilen bazı kritik davranışlarda olumlu gelişmeler sağlanmıştır. "Tavuğu pişirmeden önce yıkamam" ifadesine yalnızca %4,0 oranında doğru yanıt verilmişken, bu oran eğitim sonrası %84,0' a ulaşmıştır. "Çiğ ve pişmiş etler için farklı kesim tahtaları kullanırım" ifadesi %28,0' dan %96,0' a, "İşe başlamadan önce veya işlem geçişlerinde tezgâhların üzerini temizlerim" davranışı %48,0' dan %98,0' a yükselmiştir. Bu değişim, çapraz bulaşma, işlem hijyeni ve mikrobiyolojik riskleri önlemeye yönelik davranışların eğitimle etkili biçimde geliştirilebildiğini göstermektedir.

Kişisel koruyucu ekipman kullanımı ile ilgili davranışlarda da olumlu yönde gelişmeler saptanmıştır. "Mutfakta çalışırken veya yemek servisi sırasında maske takarım" ifadesine katılım oranı %18,0' dan %70,0' a, "Eldiven kullanırım" %34,0' dan %86,0' a, "Bone kullanırım" ise %16,0' dan %84,0 'a yükselmiştir. "Mutfakta yalnız çalışsam bile maske takarım" ifadesine verilen olumlu yanıt oranı da %28,0' dan %76,0' a yükselmiştir. Bu bulgular, kişisel koruyucu ekipman kullanımının henüz tam düzeyde benimsenmemiş olsa da eğitim sonrası büyük ölçüde artış gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bu bulgular, katılımcıların bazı kritik davranışları eğitimin bu konularda beklenen etkiyi yaratmada sınırlı kaldığını göstermektedir. Eğitim sonrasında da aynı sorulara yanlış yanıtlar verilmesi, eğitim içeriklerinin çalışanlar tarafından tam olarak anlaşılamadığını veya verilen eğitimin yeterli süreklilik ve pekiştirme ile desteklenmediğini gösterebilir.

Kontrol 1 grubunda araştırma bulgularına göre herhangi bir eğitim müdahalesi yapılmaksızın gerçekleştirilen ön test ve son test sonucunda, soruların doğru yanıt oranlarında artış gözlemlenmiştir.

Ön test ve son test (Kontrol 1 Grubu) bilgi sorularının bulguları karşılaştırıldığında; "Eller yıkandıktan sonra kâğıt havlularla kurutulmalıdır" sorusunda %70,0' dann %96,0' a, "Sütlerin taze olup olmadığı tadına bakılarak anlaşılmaz" sorusu %28,0' dan %72,0' a ve "Yiyecekler ne kadar temiz görünürse görünsün, bakteri vardır" sorusunda %32,0' dan %86,0' a gibi önemli ifadelerdeki artışlar, çalışanların hijyen ve mikrobiyolojik riskler konusundaki farkındalığında gelişme yaşandığını göstermektedir. Benzer şekilde, "Çiğ ürünlere dokunduktan sonra el temizliği yapılmadan, pişmiş yiyeceklere dokunulmamalıdır." ifadesine doğru yanıt verme oranı %42,0' dan %86,0' a yükselmiştir.

"Buzdolaplarında pişmiş yiyecekler, çiğlerden ayrı tutulmalıdır" sorusuna verilen doğru yanıt %38,0' dan %86,0' a ve "Buzdolaplarının iç ısısı 4-5 derecenin altında tutulmalıdır"

yanıtı %50,0’ dan %78,0’ a gibi soğuk zincirle ilgili ifadelere verilen yanıtlardaki artışlar, çalışanların saklama koşulları konusundaki bilgi düzeylerinin zaman içinde arttığını göstermektedir. Eğitim verilmemiş olmasına rağmen gözlenen bu gelişmeler, çalışanların iş ortamında edindikleri deneyimler, işletme içi gözlemler, kendi kendine öğrenme süreçleriyle bilgi düzeylerinde ilerleme kaydedebildiklerini düşündürmektedir.

Ön test ve son test (Kontrol 1 Grubu) tutum sorularının bulguları karşılaştırıldığında “Çatlak ya da kırık yumurtanın kullanılması sakıncalıdır.” ifadesine doğru cevap oranı %38,0’ dan %92,0’ a yükselerek çalışanların mikrobiyolojik risklere karşı tutumlarında anlamlı bir gelişme olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde, “Sütün güvenilir olduğunu kontrol etmek için son kullanma tarihine bakılmalıdır.” ifadesinde %20,0’ dan %90,0’ a artması, katılımcıların tüketici güvenliği açısından önemli bir uygulamayı daha fazla benimsediğini göstermektedir.

Soğuk zincir ve gıda saklama koşullarına yönelik tutumlarda da önemli artışlar bulunmuştur. “Dondurulmuş etler, tezgâh-kalorifer üzerinde çözdürülmemelidir.” Sorusuna verilen doğru yanıt oranı %20,0’ dan %86,0’ a, “Çözdürülen et tekrar dondurulamaz.” ifadesinde ise %24,0’ dan %66,0’ a yükselmiştir. Ayrıca, “Konservelerin kutularında şişlik, çıkıntı varsa kullanmak sakıncalıdır.” ifadesinde %68,0 ’dan %98,0’ a yükselmiştir, bu da; fiziksel risklerin çalışanlar tarafından daha çok dikkate alındığını göstermektedir. Bu bulguların aksine, “Dışarıda giyilen giysi ve ayakkabı ile mutfağa girilmemelidir.” ifadesine katılım %78,0’ dan %60,0’ a düşmüştür. Bu bulgular, bazı hijyen kurallarının benimsenmesi ve uygulamada zorluk yaşandığını düşündürmektedir.

Ön test ve son test (Kontrol 1 Grubu) davranış sorularının bulguları karşılaştırıldığında “Yiyecekleri hazırlarken ambalajın sağlam olup olmadığına dikkat ederim.” ifadesine verilen “evet” yanıtı %80,0’ dan %100,0 ’a çıkarken, “Paketli gıda satın alırken son tüketim tarihini kontrol ederim.” maddesi %72,0 ’dan %94,0’ a yükselmiştir. Benzer şekilde, “Ürünleri saklarken ya da pişirirken ambalaj üzerindeki talimatlara uyarım.” ifadesinde %66,0’ dan %94,0’ a artış görülmüştür. Kişisel hijyen davranışlarında da genel bir iyileşme söz konusudur. “Her tuvalet çıkışında ellerimi yıkarım.” (%88,0’ dan %96,0’ a), “Çiğ yiyecekleri elledikten sonra ellerimi yıkarım.” (%78,0’ dan %94,0’ a) ve “Ellerimi kurulamak için kâğıt havlu kullanırım.” (%68,0’ dan %92,0’ a) ifadelerinde artan oranlar, temel hijyen alışkanlıklarının daha yaygın şekilde benimsendiğini göstermektedir. Ayrıca,

“İşe başlamadan önce veya başka bir işleme geçerken tezgâhların üzerini temizleyip dezenfekte ederim.” davranışı %44,0’ dan %94,0’ a yükselmiştir. Gıda hijyen ekipmanlarının kullanımı konusunda da son testte doğru cevap yüzdelerinde artışlar belirlenmiştir. “Bone, maske, eldiven ve iş yerine uygun kıyafetler kullanılarak gıdalarda bulaşma riski azaltılabilir.” sorusunda %86,0 ’dan %98,0’ a, “Mutfakta çalışırken veya yemek servisi sırasında eldiven kullanırım.” sorusunda ise %64,0’ dan %82,0’ a yükselme olmuştur. Ayrıca, “Çiğ ve pişmiş etler için farklı kesim tahtaları kullanırım.” davranışında %56,0’ dan %82,0’ a doğru cevap yüzdesinin artması, çapraz bulaşma farkındalığının arttığını göstermektedir. Ancak bazı davranışların hala düşük düzeyde kaldığı görülmektedir. “Tavuğu pişirmeden önce yıkamam.” ifadesine verilen doğru davranış yanıtı yalnızca %14,0’ dan %22,0’ a yükselmiştir. Bu bulgular, bazı yanlış alışkanlıkların devam ettiğine işaret etmektedir. Benzer şekilde, “Mutfakta yalnız çalışsam bile maske takarım.” ifadesine katılım %44,0’ dan sadece %52,0’ a çıkmıştır. Bu bulgular sonucunda; çalışanların gıda güvenliğiyle ilgili pek çok davranışı daha fazla benimsediği ve uyguladığı görülmektedir.

Araştırma bulgularına göre eğitim müdahalesi yapılan ve eğitim müdahalesi yapılmayan son testler sonucunda, Müdahale 2 ve Kontrol 2 gruplarının doğru yanıtları değerlendirilmiştir. Kontrol 2 Grubu’na herhangi bir eğitim müdahalesi uygulanmamış ve ön test verisi toplanmamıştır. Buna rağmen bazı sorularında doğru yanıt oranlarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durumun, grubun rastgele atanması (randomizasyon) sonucu oluşan örneklem özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Müdahale 2 Grubu ile Kontrol 2 Grubu bilgi sorularına verdikleri yanıtlar değerlendirildiğinde; “Dondurulmuş gıdalar radyatör veya tezgâhların üzerinde çözdürülmemelidir.” ifadesine verilen doğru yanıt oranı %66,0 iken, kontrol 2 grubunda bu oran %34,0’ dır. Bu belirgin fark, yanlış çözdürme yöntemlerine dair farkındalığın eğitimle arttığını göstermektedir. Benzer şekilde, “Sütlerin taze olup olmadığı tadına bakılarak anlaşılmaz.” ifadesinde Müdahale 2 Grubu’ nda %84,0, Kontrol 2 Grubu’ nda ise yalnızca %42,0 oranında doğru yanıt verilmiştir.

Bazı soruların yanıtlarında her iki grup da yüksek doğruluk oranına sahiptir. Örneğin, “Eller yıkandıktan sonra kâğıt havlularla kurutulmalıdır.” (%100,0 - %96,0), “Yemeklerin tat kontrolleri ayrı bir kaşık kullanarak yapılmalıdır.” (%100,0 - %98,0) ve “Uygunsuz

şartlarda üretilmiş gıdalar çok önemli hastalıklara neden olabilir." (%98,0 - %98,0) gibi ifadelerde her iki grup da oldukça bilinçlidir. Ayrıca, "Son kullanma tarihi geçmiş yiyecekler hiçbir zaman kullanılmamalıdır." ifadesine %100,0 oranında doğru yanıt veren Müdahale 2 Grubu' na karşılık Kontrol 2 Grubu' nda bu oran %88,0 olarak bulunmuştur. "Açıkta satılan gıdalar satın alınmamalıdır." sorusunda da %96,0' a karşı %78,0 gibi önemli bir fark dikkat çekmektedir. Bu bulgular, gıda güvenliği risklerinin tanınması ve tüketici alışkanlıklarının yönlendirilmesinde eğitimin etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bunların askine; "Pişirilmiş et, tavuk, balık, süt, yumurta vb. yiyecekler 3-63 derece arasında bekletilmemelidir." gibi kritik bir ifade için doğru yanıt oranı Müdahale 2 Grubu' nda %60,0, Kontrol 2 Grubu' nda ise %64,0 'dır. Bu sonuç, Kontrol 2 Grubu' nun randomizasyon sonucu örneklem özelliklerinden kaynaklanıyor olabilir. Genel olarak Müdahale 2 Grubu' nun bilgi düzeyi birçok ifadede Kontrol 2 Grubuna göre daha yüksek olup, eğitim müdahalesinin bilgi kazanımı üzerinde olumlu etkisi olduğu söylenebilir.

Müdahale 2 Grubu ile Kontrol 2 Grubu tutum sorularına verdikleri yanıtlar değerlendirildiğinde; "Çatlak ya da kırık yumurtanın kullanılması sakıncalıdır." ifadesine müdahale 2 grubunda %92,0 oranında katılım varken, Kontrol 2 Grubu' nda bu oran %66,0 olarak bulunmuştur. Benzer şekilde, "Çözdürülen et tekrar dondurulamaz." sorusunda Müdahale 2 Grubu'nun doğru yanıt oranı %86,0, Kontrol 2 Grubu' nun doğru yanıt oranı %58,0 olarak bulunmuştur. Bu bulgular, mikrobiyolojik risklerin anlaşılması konusunda eğitimin etkili olduğunu desteklemektedir. "Dondurulmuş etler tezgâh veya kalorifer üzerinde çözdürülmemelidir." sorusunda ise Müdahale 2 Grubu'nda %86,0, Kontrol 2 Grubu' nda yalnızca %36,0 oranında olumlu tutum sergilenmiştir. Bu fark, yanlış uygulamaların fark edilmesi konusunda eğitimin farkındalık kazandırdığını açıkça göstermektedir. Hijyen uygulamalarına yönelik tutumlarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir. "Yiyecekleri hazırlamadan önce kullanılacak yüzeyler temizlenmelidir." ifadesine Müdahale 2 Grubu'ndaki tüm katılımcıların (%100,0) katıldığı, Kontrol 2 Grubu' nda ise bu oranın %90,0 olduğu belirlenmiştir. Bazı ifadelere yönelik tutumların iki grup arasında benzer olduğu görülmüştür. Örneğin, "Çiğ yiyeceklerle pişmiş yiyecekler ayrı saklanmalıdır." sorusuna her iki grupta da yüksek düzeyde katılım (%84,0 - %86,0) sağlanmıştır, Müdahale 2 Grubu' nda tutumların daha olumlu yönde geliştiği, özellikle riskli uygulamalara dair farkındalığın arttığı anlaşılmaktadır. Bu sonuçlar, eğitim müdahalesinin yalnızca bilgi düzeyini değil, aynı zamanda tutumları da olumlu yönde

etkilediğini göstermekte; hijyen, saklama ve hazırlık süreçlerine yönelik daha bilinçli yaklaşımların geliştiğini ortaya koymaktadır.

Müdahale 2 Grubu ile Kontrol 2 Grubu davranış sorularına verdikleri yanıtlar değerlendirildiğinde; "Her tuvalet çıkışında ellerimi yıkarım." ifadesinde Müdahale 2 Grubu %100,0, Kontrol 2 Grubu %98,0 oranında doğru yanıt vermişlerdir. Benzer şekilde, "Çiğ yiyecekleri elledikten sonra ellerimi yıkarım." (%92,0 - %96,0) ve "Ellerimi kurulamak için kağıt havlu kullanırım." (%94,0 - %96,0) ifadelerinde de benzer düzeyde olumlu sonuçlar elde edilmiştir. "Yiyecekleri hazırlarken ambalajın sağlam olup olmadığına dikkat ederim." ifadesinde Müdahale 2 Grubu %98,0, Kontrol 2 Grubu ise %94,0 oranında olumlu yanıt vermiştir. "Son tüketim tarihini kontrol ederim." davranışı ise %100,0'a karşı %96,0 ile sonuçlanmıştır. Bu farklar, eğitimle desteklenen bilinçli alışveriş ve ürün kontrol davranışlarının daha yaygın hale geldiğini göstermektedir. "Tavuğu pişirmeden önce yıkamam." ifadesinde doğru davranış oranı Müdahale 2 Grubu'nda %34,0, Kontrol 2 Grubu'nda yalnızca %18,0' dır. Bu durum, yaygın yanlış uygulamaların ancak eğitimle değiştirilebildiğine işaret etmektedir. Aynı şekilde, "Mutfakta yalnız çalışsam bile maske takarım." davranışında Müdahale 2 Grubu' nda %68,0, Kontrol 2 Grubu' nda %56,0' lık doğru yanıt bulunmuştur. Bu oran, eğitim verilen grupta bireysel koruyucu ekipman kullanımına karşı daha olumlu bir davranışın geliştiğini göstermektedir. Bu bulguların aksine; bazı alanlarda Kontrol 2 Grubu'nun daha yüksek oranlar gösterdiği gözlemlenmiştir. Özellikle "Mutfakta çalışırken veya yemek servisi sırasında maske kullanırım." (%48,0 - %68,0) ve "Eldiven kullanırım." (%66,0 - %80,0) ifadelerinde Kontrol 2 Grubu' nun daha yüksek düzeyde olumlu davranış bildirmesi dikkat çekicidir. Bu durumun grubun rastgele atanması (randomizasyon) sonucu oluşan örneklem özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Genel olarak, Müdahale 2 Grubu'nun birçok davranışta daha yüksek olumlu yanıtlar vermesi, eğitimin çalışan davranışları üzerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu bölümde çalışanlara verilen "Gıda Güvenliği Hakkında Bilgi, Tutum ve Davranış Eğitimin" Müdahale 1 Grubu ve Müdahale 2 Grubu farklar ve Kontrol 1 Grubu ve Kontrol 2 Grubu ile karşılaştırması incelenmiştir.

Araştırmada Müdahale 1 Grubu çalışanların eğitim öncesi bilgi puanları 51,00± 15,58 olarak bulunmuş, eğitim sonrası 90,40±8,01 olarak bulunmuştur ve aralarındaki fark

istatistiksel olarak anlamlıdır. Kontrol 1 Grubu' nun ön test sonuçlarına göre çalışanların bilgi puanları ortalaması 60,70±19,51 olarak bulunmuştur. Son test sonuçlarına göre çalışanların bilgi puanları ortalaması 83,50±15,29 olarak bulunmuştur. Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu gruplar arasında son test bilgi puanları açısından istatistiksel olarak fark bulunmamaktadır. Ön test uygulamasının gıda güvenliği bilgi puanlarına olumlu ve anlamlı etki ettiği görülmüştür fakat eğitim müdahalesindeki Müdahale 1 (ön test+eğitim) Grubu' na göre daha az artış vardır. Kontrol 1 Grubu' ndaki bilgi puanlarının son testte artmasının sebebi çalışanların gıda güvenliği ile ilgili mevcut bilgileri sorgulamalarına, ön testin hatırlatıcı etki göstermesine ya da ön test sonrasında gıda güvenliğine daha fazla dikkat etmiş ve gözlemleri sayesinde öğrenerek pekiştirmiş olabilirler. Trablus'da gıda işleyicileri üzerinde yapılan bir çalışmada eğitim öncesi %69,65 olan bilgi yüzdesi müdahale sonrasında %94,87' ye yükselmiştir (Halabi vd, 2023). Bangladeş'te gıda güvenliği hakkında eğitim alan ve almayan gıda çalışanları üzerinde yapılan bir çalışmada eğitim almayan çalışanlarda bilgi puanı %27,5 iken eğitim alan çalışanlarda %94,3 bulunmuştur, aralarındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Jubayer vd, 2020). Mısır'da üniversite restoranlarında çalışanlara yapılan bir çalışmada; eğitim sonrası gıda kontaminasyonunu önleme, gıda temas yüzeyleri ve mutfak ekipmanlarının temizliği ile gıdaların depolanması, hazırlanması ve sunulmasına yönelik güvenlik önlemleri konularında bilgi puanlarında istatistiksel olarak anlamlı artışlar bulunmuş; toplam bilgi puanı ise eğitim öncesi 15,59 ± 3,47'den eğitim sonrası 20,7± 3,17'ye yükselmiş ve bu fark yüksek düzeyde anlamlı bulunmuştur (Ahmed ve Sayed, 2021).

Araştırmada Müdahale 1 Grubu çalışanların eğitim öncesi tutum puanları 38,20±14,94 olarak bulunmuş, eğitim sonrası 93±9,53 olarak bulunmuştur ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Kontrol 1 Grubu' nun ön test sonuçlarına göre çalışanların tutum puanları ortalaması 55,00±23,32 olarak bulunmuştur. Son test sonuçlarına göre çalışanların tutum puanları ortalaması 82,60±18,71olarak bulunmuştur. Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu gruplar arasında son test tutum puanları açısından istatistiksel olarak fark bulunmaktadır. Ön test uygulamasının gıda güvenliği tutum puanlarına olumlu ve anlamlı etki ettiği görülmüştür fakat eğitim müdahalesindeki müdahale 1 (ön test+eğitim) grubuna göre daha az artış vardır. Kontrol 1 Grubu' ndaki tutum puanlarının son testte artmasının sebebi çalışanların gıda güvenliği ile ilgili mevcut tutumlarını sorgulamalarına, ön testin hatırlatıcı etki göstermesine ya da ön test sonrasında gıda güvenliği tutumlarına

daha fazla dikkat etmiş ve gözlemleri sayesinde öğrenerek pekiştirmiş olabilirler. Ön testin bir tür "pasif müdahale" olarak sonuçlara etki etmiş olabilir. Trablus'da gıda işleyicileri üzerinde yapılan bir çalışmada eğitim öncesi olan tutum puanı yüzdesi 72,30 eğitim sonrasında % 95,38'e yükselmiştir (Halabi vd, 2023). Bangladeş'te gıda güvenliği hakkında eğitim alan ve almayan gıda çalışanları üzerinde yapılan bir çalışmada eğitim almayan çalışanlarda tutum puanı 69,5 iken eğitim alan çalışanlarda %99,1 olarak bulunmuştur ve aralarındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Jubayer vd, 2020).

Araştırmada Müdahale 1 Grubu çalışanların eğitim öncesi davranış puanları 40,32±17,10 olarak bulunmuş, eğitim sonrası 91,79±9,46 olarak bulunmuştur ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Kontrol 1 Grubu' nun ön test sonuçlarına göre çalışanların davranış puanları ortalaması 59,26±26,41 olarak bulunmuştur. Son test sonuçlarına göre çalışanların davranış puanları ortalaması 83,37±14,52 olarak bulunmuştur. Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu gruplar arasında son test davranış puanları açısından istatistiksel olarak fark bulunmaktadır. Ön test uygulamasının gıda güvenliği davranış puanlarına olumlu ve anlamlı etki ettiği görülmüştür fakat eğitim müdahalesindeki Müdahale 1(ön test+eğitim)'e göre daha az etki ettiği görülmüştür. Kontrol 1 Grubu' ndaki davranış puanlarının son testte artmasının sebebi çalışanların gıda güvenliği ile ilgili mevcut davranışlarını sorgulamalarına, ön testin hatırlatıcı etki göstermesine ya da ön test sonrasında gıda güvenliği olumlu davranış uygulamalarına daha fazla dikkat etmiş ve gözlemleri sayesinde öğrenerek pekiştirmiş olabilirler. Trablus'da gıda işleyicileri üzerinde yapılan bir çalışmada eğitim öncesi uygulama yüzdesi 71,42'den eğitim sonrası 95,60'a gözle görülür bir yükselme göstermiştir (Halabi vd, 2023). Bangladeş'te gıda güvenliği hakkında eğitim alan ve almayan gıda çalışanları üzerinde yapılan bir çalışmada eğitim almayan çalışanlarda davranış puanları eğitim almayan çalışanlarda % 39,4 iken eğitim alan çalışanlarda %71,5 olarak bulunmuştur ve aralarındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Jubayer vd, 2020). Mısır'da üniversite restoranlarında çalışanlara yapılan bir çalışmada; eğitim sonrası, özellikle personel hijyeni, gıda temas yüzeylerinin temizliği ve dezenfeksiyonu, yiyecek depolama, hazırlama ve sunum uygulamaları gibi konularda puanlarda anlamlı artışlar bulunmuş; toplam uygulama puanlarında istatistiksel olarak eğitim öncesi $15,12 \pm 1,6$'dan eğitim sonrası $18,01 \pm 3,23$'e yükselmiş ve bu fark yüksek düzeyde anlamlı bulunmuştur (Ahmed ve Sayed, 2021).

Müdahale 2 Grubu' nun eğitim sonrası çalışanların bilgi puanları ortalaması 87,30±10,70 olarak bulunmuştur. Kontrol 2 Grubu son test sonuçlarına göre çalışanların bilgi puanları ortalaması 80,60±16,09 olarak bulunmuştur. Müdahale 2 Grubu ve Kontrol 2 Grubu son test bilgi puanları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunmaktadır. Gana'da işe alınmadan gıda güvenliği hakkında eğitim alan gıda işleyicilerinin bilgi puanları 58,00± 0169 ile orta düzeyde olduğu bulunmuştur (Segbedzi, Ansah ve Apaak; 2024).

Müdahale 2 Grubu' nun eğitim sonrası çalışanların tutum puanları ortalaması 86,40±13,52 olarak bulunmuştur. Kontrol 2 Grubu' nun ön test sonuçlarına göre çalışanların tutum puanları ortalaması 70,20±18,13 olarak bulunmuştur. Müdahale 2 Grubu ve Kontrol 2 Grubu son test tutum puanları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunmaktadır. Gana'da işe alınmadan gıda güvenliği hakkında eğitim alan gıda işleyicilerinin %82'sinin gıda güvenliğine yönelik olumlu tutum sergilediği bulunmuştur (Segbedzi, Ansah ve Apaak; 2024).

Müdahale 2 Grubu' nun eğitim sonrası çalışanların davranış puanları ortalaması 82,00±15,52 olarak bulunmuştur. Kontrol 2 Grubu' nun ön test sonuçlarına göre çalışanların davranış puanları ortalaması 83,37±14,59 olarak bulunmuştur. Müdahale 2 Grubu ve Kontrol 2 Grubu son test davranış puanları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunmaktadır. Gana'da işe alınmadan gıda güvenliği hakkında eğitim alan gıda işleyicilerinin %42,8'i iyi gıda güvenliği davranışı sergilemiştir. (Segbedzi, Ansah ve Apaak; 2024).

Bu çalışmada çalışanların yaş, cinsiyet, medeni durum ve gıda sektöründe çalışma yılı durumları kontrol ve müdahale gruplarına göre ön test ve son test puanlarının karşılaştırmaları yapıldığında; Kontrol 1 Grubu' nda yaş ile son test bilgi ve tutum puanları arasında fark vardır ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ayrıca Kontrol 1 Grubu' nda kadınlarda bilgi ve tutum puanları daha yüksektir ve aralarındaki fark anlamlıdır. Aynı grupta son test davranış puanları kadınlarda daha yüksektir ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Çalışmamıza benzer şekilde Türkiye'de yapılan bir çalışma gıda güvenliği bilgi puanlarının cinsiyetle ilişkili olmadığını yaş ve çalışma yılı ile ilişkisi olduğunu belirlemiştir (Gün ve Kendirci, 2021). Birleşik Arap Emirlik'lerinde gıda hizmeti veren çalışanlarda yapılan başka bir çalışmada gıda güvenliği bilgi puanı ile yaş ve

deneyim arasında ilişki bulunmamıştır (Taha ve ark, 2020). Çalışmanın aksine, Irak' ta restoranlarda çalışanlara yapılan bir çalışmada erkeklerde gıda güvenliği bilgi ve uygulama puanları kadınlara kıyasla yüksek ve anlamlı bulunmuştur, aynı çalışmada medeni durumla gıda güvenliği bilgi ve uygulama puanları arasında ilişki bulunmamıştır (Nasir ve Ezzaddin, 2025). Cinsiyetin bilgi ve tutum düzeyine etkisine dair çelişkili bulgular, çalışma ortamı, kültürel normlar, eğitime erişim farklılıkları veya pozisyon dağılımı gibi faktörlerden kaynaklanabilir. Irak'ta erkeklerin daha yüksek puan almasının nedeni, bu ülkede erkeklerin daha yaygın olarak mutfak liderliği pozisyonlarında yer alması olabilirken, Türkiye'de kadınların daha dikkatli hijyen uygulamaları benimsemesi etkili olabilir.

Gıda güvenliği ve hijyen alışkanlığının kazandırılması için düzenli olarak eğitim verilmesi gerektiği bilinmektedir; ancak düzenli olarak sürdürülmeyen eğitimler davranış değişikliği sağlamamakta ve alışkanlıkların kazanılmasını engellemektedir (Taşkıran ve diğerleri, 2019). Gıda çalışanlarının yanlış gıda güvenliği ve hijyen alışkanlıkları sadece tüketicilerin sağlığını tehdit etmekle kalmayacak, aynı zamanda ilgili personelin ve çalışma arkadaşlarının sağlığını da riske atacaktır (Oğan ve Özkaya, 2019).

Türkiyede turizm sektöründe gıda işleyicilerine yapılan bir çalışmada, uzun süreli eğitimin gıda güvenliği ve hijyen bilgi, tutum ve uygulamalarında olumlu yönde değişime yol açtığı ve kontroller sırasında kalıcılığının sağlandığı sonucuna varılmıştır. Ancak kısa süreli eğitimin de gıda güvenliği ve hijyen bilgi, tutum ve uygulamalarında olumlu yönde değişime yol açmasına rağmen anlamlı bir fark gözlenmemiş ve kontroller sırasında kalıcılığının sağlanamadığı bulunmuştur (Şanlıer vd, 2020).

Eğitimin, gıda işleyicilerinin gıda güvenliği konusunda farkındalığını artırmada ve dolayısıyla gıda güvenliği ve hijyenine yönelik tutumlarını iyileştirmede önemli bir rol oynadığı belirtilmiştir (Dünya Sağlık Örgütü, 2015). Keaney ve arkadaşları ve Wang ve arkadaşları tüketicilerin güvenliğini sağlamanın zorunlu olduğunu gözlemlemiş ve bu nedenle gıda zehirlenmesi riskini önlemek ve tüketicilerin sağlığını korumak amacıyla gıda işleyicilerinin kötü gıda işleme uygulamalarını engellemek için HACCP sistemi, standart işletim prosedürleri ve iyi hijyen uygulamaları ve sıkı izleme/denetim gibi önlemlerin benimsenmesini ve uygulanmasını tavsiye etmiştir (Keaney ve ark, 2022; Wang ve ark, 2022).

Çalışmanın Güçlü ve Zayıf Yönleri

Çalışmada restoran yöneticilerinin gıda güvenliğiyle ilgili bilgi, tutum ve uygulamaları incelenmedi. Gıda güvenliği yöneticileri, gıda işleyicilerinden önemli ölçüde daha yüksek bir performans seviyesine sahip olabileceğinden bulgularımız onlara genelleştirilemeyebilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

- Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu katılımcıların % 14'ü (n:14) gıda güvenliği konusundaki bilgi düzeylerini iyi olarak değerlendirmiştir.
- Çalışanların %46'sı (n:46) daha önce gıda güvenliği eğitimi almıştır.
- Çalışanların %40'ı (n:40) kişisel hijyen, %42'si (n:42) işyeri hijyeni, %26'sı (n:26) gıda güvenliği eğitimini işe başlarken almıştır.
- Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu katılımcıların %52'si (n:52) gıda güvenliği ile ilgili eğitime ihtiyacı olduğunu düşünmemektedir.
- Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu katılımcıların %88'i (n:88) gıdaların hastalık kaynağı olabileceğini düşünmektedir.
- Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu katılımcılarının %74'ü (n=74) gıda kaynaklı hastalıkların alerjiye, %53'ü (n=53) zehirlenmeye ve %10'u (n=10) bulaşıcı hastalıklara neden olabileceğini düşünmektedir.
- Katılımcıların bilgi puanları, kendi değerlendirmelerine göre anlamlıydı; bilgiyi "iyi" olarak değerlendirenlerin puanları daha yüksektir.
- Alerjiyi gıda kaynaklı bir hastalık olarak tanımlayan katılımcıların bilgi düzeyi daha yüksektir.
- Zehirlenmeyi gıda kaynaklı bir hastalık olarak tanımlayan katılımcıların gıda güvenliği davranışları puanları daha yüksektir.
- Daha önce gıda güvenliği eğitimi almış olanlarla almamış olanlar arasında bilgi, tutum ve davranış puanları açısından anlamlı bir fark yoktur.
- En iyi ve en az bilinen bilgi soruları güvenilir gıda hazırlama aşamaları ile ilişkilidir.
- En iyi bilinen tutum soruları iş yeri hijyeni ve güvenilir gıda hazırlama aşamalarıyla ilgiliyken; en az bilinen tutum soruları ise yalnızca güvenilir gıda hazırlama aşamalarıyla ilişkilidir.

- En iyi bilinen davranış soruları kişisel hijyen, iş yeri hijyeni ve güvenilir gıda hazırlama aşamalarıyla ilgiliyken; en az bilinen davranış soruları ise iş yeri hijyeni ve güvenilir gıda hazırlama aşamalarıyla ilişkilidir.
- Müdahale 1 Grubu ve Kontrol 1 Grubu' nun eğitim öncesi ve ön test sonrası gıda güvenliği bilgi puanları ortalaması 55,90±18,23 (min-max; 0-100) 'tür, tutum puanları ortalaması 46,60±21,24 (min-max; 0-100) 'tür, davranış puanları ortalaması 49,74±24,12 (min-max; 0-100)'dir.
- Müdahale ve kontrol gruplarının eğitim ve ön test öncesinde bilgi, tutum ve davranış düzeyleri farklılık göstermiş, kontrol grubunun bilgi, tutum ve davranış puanları daha yüksekti. Ancak eğitim ve ön test sonrasında müdahale grubunun bilgi, tutum ve davranış puanları kontrol grubundan daha yüksektir.
- Gruplar arası karşılaştırmalarda; bilgi puanları açısından yalnızca Müdahale 1 ile Kontrol 2 grubu arasında anlamlı bir fark vardı. Tutum puanlarında ise Müdahale 1 ile Müdahale 2, Müdahale 1 ile Kontrol 2, Müdahale 2 ile Kontrol 2 ve Kontrol 1 ile Kontrol 2 grupları arasında anlamlı farklar vardı. Davranış puanları açısından; Müdahale 1 ile Müdahale 2, Müdahale 1 ile Kontrol 1 ve Müdahale 1 ile Kontrol 2 grupları arasında anlamlı fark vardır.
- Yaş değişkeni, bazı gruplarda bilgi ve davranış puanlarını etkilemiştir. Eğitim alan grupta, yaş arttıkça ön test puanları düşüktür; kontrol grubunda ise yaş arttıkça puanlar yükselmiştir.
- Cinsiyet değişkeni özellikle kontrol grubunda etkili olmuştur. Kadın katılımcılar, erkeklere kıyasla daha yüksek bilgi, tutum ve davranış puanlarına sahiptir.
- Medeni duruma göre, eğitim öncesinde bekar çalışanların bilgi ve davranış düzeyleri daha yüksektir; ancak eğitim sonrasında evli bireylerde daha büyük bir artış vardır.
- Gıda sektöründe çalışma süresi ile bilgi, tutum ve davranış puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.
- Bu araştırma, gıda sektöründe çalışan personelin gıda güvenliği konusundaki bilgi, tutum ve davranış düzeylerinin ihtiyaçlarına yönelik verilen eğitim yoluyla ve ön test ile anlamlı düzeyde geliştirilebileceğini ortaya koymuştur.

Öneriler;

- Gıda güvenliği ve hijyen eğitimlerinin yeni işe başlayacaklar için işe başlamadan verilmesi ve belirli aralıklarla tekrarlanması,
- Eğitimlerin, sadece bilgi değil tutum ve davranışı da geliştirmeye yönelik olması,
- Erkek çalışanların eğitime ilgisini artırmak için motive edici yöntemler uygulanması,
- Eğitimlere, kadın ve erkek çalışanların eşit katılımını sağlayacak şekilde planlanması,
- Bekâr ve evli çalışanların ihtiyaçları göz önünde bulundurulması,
- Eğitim sonrası çalışanların bilgi, tutum ve davranış değişikliklerini ölçmek için düzenli değerlendirmeler yapılması,
- Gıda güvenliği farkındalığını artırmak amacıyla işletme içinde posterler, broşürler ve bilgilendirici materyallerin kullanılması,
- Çalışanların bilinçli davranışlarını teşvik edecek politikaların geliştirilmesi ve uygulanması,
- Kamu kurum ve ilgili kuruluşlar tarafından gıda güvenliği eğitimlerinin zorunlu hale getirilmesi ve bu eğitimlere teşvik edilmesi için politikalar geliştirmesi,
- İşletmelerde gıda güvenliği kültürünün yerleşmesi için yöneticilerin de sürece dahil edilmesi ve sürdürülebilir politika geliştirilmesi,
- Bu araştırma, ön test uygulamasının tek başına farkındalık artırıcı bir etki yaratabildiğini göstermektedir. Bu nedenle, ön testlerin sadece ölçme değil, aynı zamanda öğrenme aracı olarak kullanılması önerilmektedir.

7. KAYNAKLAR

Abdul-Mutalib NA, Abdul-Rashid MF, Mustafa S. Knowledge, attitude and practices regarding food hygiene and sanitation of food handlers in Kuala Pilah, Malaysia. *Food Control.* 2012;27(2):289-293. doi:10.1016/j.foodcont.2012.04.001

Addo-Tham R, Appiah-Brempong E, Vampere H. Gana'nın Ejisu-Juaben Belediyesi'ndeki sokak yemeği satıcılarının gıda güvenliği ve gıda işleme uygulamaları hakkındaki bilgi. *Adv Public Health.* 2020;2020:1-7. doi:10.1155/2020/4579573

Ademoğlu A, Derin DÖ. Mutfak çalışanlarının hijyenine yönelik bilgi, tutum ve davranış düzeylerinin belirlenmesi Kayseri örneği. *Social Sciences Studies Journal (SSSJournal).* 2024;8(103):3324-3334.

Ahmed S, Amin Sayed M. Effect of educational guidelines regarding safety food measures on food handlers practices at Fayoum University Restaurants. *Egyptian Journal of Health Care*. 2021;12(3):1047-1062.

Akkara M, Kayaardı S. İleri muhafaza tekniklerinin et kalitesi üzerine etkisi. *Akademik Gıda.* 2014;12(4):79-85.

Akyurt H, Yolasığmazoğlu N. Covid-19 süreci sonrasında otellerde gıda güvenliği ve uygulama önerileri. *Dünya Multidisipliner Araştırmalar Dergisi.* 2022;5(2):107-121.

Anonim. Gıda mikroorganizma ilişkisi. MEGEP, Millî Eğitim Bakanlığı; 2015.

Antunes P, Novais C, Peixe P. Food-to-humans bacterial transmission. *Microbiol Spectr.* 2020;8(1). doi:10.1128/microbiolspec.MTBP-0019-2016

Aratoğlu C. Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde ve Meslek Yüksekokulunda aşçılık eğitimi alan öğrencilerin gıda güvenliği konusundaki bilgi ve uygulama düzeyleri [yüksek lisans tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi; 2015.

Artık N, Şanlıer N, Ceyhun-Sezgin A. *Gıda Güvenliği ve Gıda Mevzuatı.* 4. baskı. Ankara: Detay Yayıncılık; 2022.

Asmawi UMM, Norehan AA, Salikin K. An assessment of knowledge, attitudes and practices in food safety among food handlers engaged in food courts. *Curr Res Nutr Food Sci J*. 2018;6(2):346-353.

Ayaz N, Acar A. Turizm İşgörenleri İçin Gıda Güvenliği El Kitabı. Ankara: Detay Yayıncılık; 2018.

Aydoğan MS, Günay EROL. Otel mutfağı çalışanlarının gıda güvenliği ve hijyene yönelik bilgi ve uygulama düzeylerinin belirlenmesi: Ayvalık örneği. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*. 2023;11(2):1333-1356.

Ayhan K. Gıdalardaki mikrobiyolojik bozulmalar. Ankara Üniversitesi Açık Ders. 2017:1-3.

Baş M, Ersun AŞ, Kıvanç G. Implementation of HACCP and Prerequisite Programs in Food Businesses in Turkey. *Food Control.* 2006; 17, 118-126.

Baş M, Güneş FE, Urhan M. Toplu beslenme sistemleri (toplu tüketim yerleri) için ulusal menü planlama ve uygulama rehberi. In: Beyhan Y, Bilici S, Kızıl M, eds. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı; 2020.

Başaran B. ISO 22000 Gıda güvenliği yönetim sistemi. J Food Health Sci. 2016;2(1).

Baysal A. Genel Beslenme. 17. baskı. Ankara: Hatipoğlu Yayıncılık; 2017.

Bilici S. Toplu Beslenme Sistemleri Çalışanları İçin Hijyen El Kitabı. 2. basım. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayın No: 726; 2012.

Birdir S. Teslim alma ve depolama. In: Karamustafa K, ed. *Yiyecek-İçecek Yönetimi.* Ankara: Detay Yayıncılık; 2018.

Bourdichon F, Betts R, Dufour C. Processing environment monitoring in low moisture food production facilities: Are we looking for the right microorganisms? *Int J Food Microbiol.* 2021;356:109351. doi:10.1016/j.ijfoodmicro.2021.109351

Bucak T. Yiyecek içecek işletmelerinde ISO 22000 gıda güvenliği yönetim sistemi (GGYS): Bir literatür taraması. *Aksaray Üniversitesi İİBF Dergisi.* 2011;1(3):1-20.

Bulduk S, Bulduk EÖ. *Gıda ve Personel Hijyeni.* 6. baskı. Ankara: Detay Yayıncılık; 2018.

Büyükgenç A, Yılmaz S, Özdemir S, Akkoç YŞ. *Beslenme İlkeleri ve Hijyen.* 9. baskı. Ankara: Korza Yayıncılık Basım San. ve Tic. A.Ş.; 2021.

Ceyhun-Sezgin A, Artık N. Toplu tüketim yerlerinde gıda güvenliği ve HACCP uygulamaları. *J Tourism Gastronomy Stud.* 2015;3(2):56-62.

Ceylan V. Mutfak şeflerinin beslenme ve yiyecek içecek üretim sürecindeki gıda güvenliği bilgi düzeyinin belirlenmesi [yüksek lisans tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı; 2020.

Chlebicz A, Slizewska K. Public health campylobacteriosis, salmonellosis, yersiniosis, and listeriosis as zoonotic foodborne diseases. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(5). doi:10.3390/ijerph15050863

Claeys WL, Cardoen S, Daube G. Raw or heated cow milk consumption: review of risks and benefits. *Food Control.* 2013;31:251-262.

Costard S, Espejo L, Groenendaal H, Zagmutt FJ. Outbreak-related disease burden associated with consumption of unpasteurized cow's milk and cheese, United States, 2009–2014. *Emerg Infect Dis.* 2017;23(6):957-964. doi:10.3201/eid2306.160838

Çalışkan S, Çelik Y, Süren T, Özkök E. *Temel Yiyecek Üretimi ve Servis 9 Atölyesi*. Ankara: Korza Yayıncılık Basım San. ve Tic. A.Ş.; 2021.

Çetin M, Durlu Özkaya F. Medyada gıda zehirlenmeleri. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*. 2019;76(3):285-296.

Çetin SA, Şahin B. Gıda güvenliğinde risk faktörleri ve hijyenin önemi. *J Tour Gastron Stud*. 2017;5(2):310-321.

Çiftçi B. 5 yıldızlı otellerde aşçılık eğitimi alan ve almayan yönetici pozisyonundaki mutfak personelinin gıda güvenliği konusundaki bilgi ve uygulamaları [yüksek lisans tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü; 2014.

Çopur ÖU, Yonak S, Şenkoyuncu A. Gıda güvenliği ve denetim sistemi. In: *Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi*; 2010:11-15.

da Cunha DT, Cipullo MAT, Stedefeldt E, de Rosso VV. Food safety knowledge and training participation are associated with lower stress and anxiety levels of Brazilian food handlers. *Food Control*. 2015;50:684-689. doi:10.1016/j.foodcont.2014.10.015

da Cunha DT, de Rosso VV, Pereira MB, Stedefeldt E. The differences between observed and self-reported food safety practices: a study with food handlers using structural

equation modelling. *Food Res Int*. 2019;125:108637. doi:10.1016/j.foodres.2019.108637

da Vitória AG, de Souza Couto Oliveira J, de Almeida Pereira LC. Gıda işleyicilerinin gıda güvenliği bilgisi, tutumları ve uygulamaları: Brezilya'nın Espírito Santo kentindeki okul mutfaklarında kesitsel bir çalışma. *BMC Public Health*. 2021;21:349. doi:10.1186/s12889-021-10282-1

de Andrade ML, Stedefeldt E, Zanin LM, da Cunha DT. Food safety culture in food services with different degrees of risk for foodborne diseases in Brazil. *Food Control*. 2020;112:107152. doi:10.1016/j.foodcont.2020.107152

Dizlek H. Tahılların depolanmasında etkili olan başlıca etmenler. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*. 2012;7(2):48-59.

Erdem Ö. Mengen Aşçılar Otelcilik ve Turizm Meslek Lisesi'nde aşçılık eğitimi alan 10. ve 12. sınıf öğrencilerinin gıda güvenliğine yönelik bilgi ve uygulama düzeyleri Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü; 2014.

Erden C. Türkiye'de gıda güvenliğinde karşılaşılan sorunlar ve gıda güvenliğinin benimsenmesinde eğitim yöntemlerinin uygulanabilirliği [yüksek lisans tezi]. Tekirdağ: Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü; 2012.

Erkmen O. Gıda kaynaklı tehlikeler ve güvenli gıda üretimi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*. 2010;53(3):220-235.

Ersin M, Beyhan Y. Toplu beslenme sistemlerinde hijyen sanitasyonu sağlama önerileri. *Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*. 2015;2(8):19-26.

Fontannaz-Aujoulat F, Frost M, Schlundt J. WHO Five Keys to Safer Food Communication Campaign – Evidence-based simple messages with a global impact. *Food Control*. 2019;101:53-57. doi:10.1016/j.foodcont.2019.02.029

Fung F, Wang HS, Menon S. Food safety in the 21st century. *Biomed J*. 2018;41:88-95. doi:10.1016/j.bj.2018.03.003

Gün S, Kendirci P. Tokat'ta bulunan 3 ve 4 yıldızlı otellerde çalışan mutfak personelinin gıda güvenliği ve hijyen bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 2021;58(3):335-346.

Güner M. Toplu beslenme hizmeti veren kurum mutfaklarının hijyen ve sanitasyon durumlarının değerlendirilmesi [yüksek lisans tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi,

Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aile Ekonomisi ve Beslenme Eğitimi Anabilim Dalı; 2017.

Gürbüz S, Çelikel Güngör A. Yiyecek içecek yönetimi ve işletmeciliği. In: Toprak L, ed. *Detay Yayıncılık*; 2020:39-66.

Halabi J, Hijazi H, El Omari K, Al Kassaa I, Zaylaa M. Food safety knowledge, attitudes and practices among restaurants' food handlers in North Lebanon: evaluation of the food safety training. *J Fundam Appl Sci*. 2023.

Hatipoğlu A, Batman O. Turizm eğitimiyle kazanılacak yetkinlikler: yiyecek–içecek müşterisinin kalite beklentilerini karşılıyor mu? *Aksaray Üniversitesi İİBF Dergisi*. 2014;6(2):24-32.

Hossen MT, Ferdaus J, Hasan MM. Food safety knowledge, attitudes and practices of street food vendors in Jashore region, Bangladesh. *Food Sci Technol*. 2021;41(Suppl 1):226-239. doi:10.1590/fst.13320

İçişleri Bakanlığı. 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu. 2004. Erişim: https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=5216&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5. Erişim tarihi: 20 Ağustos 2023.

İldeniz (Eren) G, Küşümler AS. Investigation of hygiene knowledge levels of kitchen staff in Diyarbakir provincial state hospitals. *NATURENGS MTU Journal of Engineering and Natural Sciences*. 2021;2(2):49-61.

İnce Palamutoğlu M, Palamutoğlu R, Kasnak C. Gıda güvenliği yönetim sistemleri. *6. Uluslararası Beslenme, Obezite ve Toplum Sağlığı Kongresi*; 2021.

Jevšnik M, Hlebec V, Raspor P. Food safety knowledge and practices among food handlers in Slovenia. *Food control*. 2008;19(12), 1107-1118.

Jubayer MF, Kayshar MS, Hossain MS. Evaluation of food safety knowledge, attitude, and self-reported practices of trained and newly recruited untrained workers of two baking industries in Dhaka, Bangladesh. *Heliyon*. 2020;6(9):e05021. doi:10.1016/j.heliyon.2020.e05021

Kaplan SN, Üner ÜC, Danışan T, Eren T. Süt ve süt ürünleri için uygun depo yeri seçimi. Niğde Ömer Halisdemir Univ Müh Bilim Derg. 2023;12(1):134-143.

Kayaardı S. Gıda Hijyeni ve Sanitasyon. 7. baskı. Manisa: Sidas Yayıncılık; 2015.

Koçak H. Yiyecek hazırlama ve pişirme uygulamaları – Amasya örneği. Karadeniz Sos Bilim Derg. 2012;4(7):13-23.

Koçak N. Yiyecek İçecek İşletmelerinde Gıda ve Personel Hijyeni. Ankara: Detay Yayıncılık; 2015.

Köse T, Ağdeniz Ş. Maliyet ve Yönetim Muhasebesi. Eskişehir: Nisan Kitabevi; 2019.

Langer AJ, Ayers T, Grass J. Nonpasteurized dairy products, disease outbreaks, and state laws - United States, 1993-2006. Emerg Infect Dis. 2012;18(3):385-391.

Lee H, Yoon Y. Etiological agents implicated in foodborne illness worldwide. *Food Science of Animal Resources*. 2021;41(1):1–7. doi:10.5851/kosfa.2020.e75

Lee LE, Niode O, Simonne AH, Bruhn CM. Consumer perceptions on food safety in Asian and Mexican restaurants. Food Control. 2012;26(2):531-538. doi:10.1016/j.foodcont.2012.03.012

Macieira A, Barbosa J, Teixeira P. Food safety in local farming of fruits and vegetables. Environ Res Public Health. 2021;18(18):9733. doi:10.3390/ijerph18189733

Mahami T, Odonkor ST. Food safety risks associated with tertiary students in self-catering hostels in Accra, Ghana. Int J Biol Pharm Allied Sci. 2012;1(4):537-550.

Merdol TK, Beyhan Y, Ciğerim N. Toplu Beslenme Yapılan Kurumlarda Çalışan Personel İçin Sanitasyon/Hijyen Eğitimi Rehberi. 2. baskı. Ankara: Hatipoğlu Yayıncılık; 2003.

Mısır GB. HACCP: Gıda güvenliği ve risk yönetim sistemi. Yunus Araştırma Bülteni. 2008;(3).

Mira Miralles M, Maestre-Carballa L, Lluesma-Gomez M, Martinez-Garcia M. High-throughput 16S rRNA sequencing to assess potentially active bacteria and foodborne pathogens: A case example in ready-to-eat food. Foods. 2019;8(10):480.

Motarjemi Y, Käferstein F, Moy G, Quevedo F. Contaminated weaning food: A major risk factor for diarrhea and associated malnutrition. Bull World Health Organ. 1993;71(1):79-88.

Nasir KA, Ezzaddin SA. Food handlers' knowledge, attitudes, and practices regarding food safety in Sulaimani Governorate, Iraq: A cross-sectional study. *Journal of Contemporary Medical Sciences*. 2025;11(1).

Ncube F, Kanda A, Chijokwe M, Mabaya G, Nyamugure T. Food safety knowledge, attitudes and practices of restaurant food handlers in a lower-middle-income country. Food Sci Nutr. 2020;8(3):1677-1687. doi:10.1002/fsn3.1454

Nordhagen S, Lambertini E, DeWaal CS. Integrating nutrition and food safety in food systems policy and programming. Glob Food Sec. 2021;32:100593. doi:10.1016/j.gfs.2021.100593

Onur M. Ortaöğretimde yiyecek–içecek hizmetleri programında öğrenim gören öğrencilerin gıda güvenliği bilgi düzeyi ve uygulama davranışlarının belirlenmesi: Ankara ilinde bir araştırma [yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2018.

Özbay Doğu S, Akolaş DA. Gıda depolarında gıda kalite sistemlerine uygun stok yönetimi sürecinin geliştirilmesi. Selçuk Univ Sos Bil Enst Derg. 2015;(33):229-238.

Özer B. Gıda sanayindeki hijyenik öncelikler. In: Teskon 2015 Bildiriler Kitabı. İzmir; 2015:765-774.

Özgel Ö, Yıldız Z. Mersin'de bulunan hazır yemek firmalarının mutfak hijyeni koşullarının değerlendirilmesi. Avrupa Bilim Teknol Derg. 2020;(19):778-785.

Özkan R. Toplu beslenme sistemlerinde kullanılan gıda kalite güvence sistemleri. Türkiye Sağlık Araştırmaları Dergisi. 2021;2(3):45-56.

Öztürk Y, Görkem O. Mutfak dalı öğrencilerinin mesleki yeterliklerinin değerlendirilmesi: Otelcilik ve turizm meslek lisesi öğrencilerine yönelik bir uygulama. İşletme Araştırmaları Dergisi. 2011;3(2):69-89.

Perez AM, Manzano AI. Food safety and sanitary practices of selected hotels in Batangas Province, Philippines: Basis of proposed enhancement measures. Asia.

Persil Özkan Ö, Sevim Y. Toplu beslenme sistemlerinde el hijyeninin önemi. İstanbul Arel Univ Sağlık Bilim Yaşam Derg. 2016;1(2):18-23.

Pires SM, Desta BN, Gras LM. Burden of foodborne diseases: Think global, act local. Curr Opin Food Sci. 2021;39:152-159. doi:10.1016/j.cofs.2021.01.006

Resmî Gazete. 1580 sayılı Belediye Yasası. 14 Nisan 1930; Tertip: 3, Cilt: 11, Sayfa: 80, Sayı: 1471.

Resmî Gazete. 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanunu. 6 Mayıs 1930; Tertip: 3, Cilt: 11, Sayfa: 143, Sayı: 1489.

Røssvoll E, Langsrud S, Bloomfield S, Moen B, Heir E, Møretrø T. The effects of different hygiene procedures in reducing bacterial contamination in a model domestic kitchen. J Appl Microbiol. 2015;119(2):582-593. doi:10.1111/jam.12869

Sağlık Bakanlığı. 560 sayılı Kanun Hakkında Kararname. https://www.saglik.gov.tr/TR-10393/sayisi560--rg-tarihi28061995--rg-sayisi22327-gidalarin-uretimi-tuketimi-ve-denetlenmesine-dair-kanun-hukmunde-kararname.html. Erişim tarihi: 20 Ağustos 2023.

Saltık S. Gıda seçimlerinde tüketicinin endişe kaynaklarının belirlenmesi ve gıda seçimleri üzerine etkilerinin araştırılması [yüksek lisans tezi]. İstanbul: İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2019.

Sanlier N, Sormaz Ü, Güneş E. The effect of food safety education on food safety knowledge, attitudes, behaviors of individuals who work in food and beverage departments in Turkey. Int J Gastronomy Food Sci. 2020;22:100259. doi:10.1016/j.ijgfs.2020.100259

Segbedzi CE, Ansah EW, Apaak D. Assessing the safety of hotel food: Knowledge, attitude, and practices of food handlers. J Food Qual. 2024;2024:7361284.

Sezgin O. Besin Güvenliği ve Hijyen. In: Özcan A, ed. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi; 2019.

Sezgin, O. Besin güvenliği ve hijyen. Özcan, A. (Ed.). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi; 2019.

Soares LS, Almeida RCC, Cerqueira ES, Carvalho JS, Nunes IL. Knowledge, attitudes and practices in food safety and the presence of coagulase positive staphylococci on hands of food handlers in the schools of Camaçari, Brazil. Food Control. 2012;21:206-213. doi:10.1016/j.foodcont.2011.05.004

Soetanto H. Konsep dan Strategi Mewujudkan Ketahanan Pakan Nasional. Malang: Universitas Brawijaya Press; 2019.

Soetanto, H. Konsep dan strategi mewujudkan ketahanan pakan nasional. Malang: Universitas Brawijaya Press; 2019.

Şanlıer N, Bilici S, Köksal HE, Polat H, Ayan H, Vardar C. Pansiyonlu okullar için toplu beslenme hizmetleri rehberi. Ankara: MEB, Sağlık Bakanlığı, Gazi Üniversitesi, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı; 2016.

Şanlıer N, Hussein TA. Yiyecek–içecek hizmeti veren otel mutfakları ve personelinin hijyen yönünden değerlendirilmesi: Ankara ili örneği. Kastamonu Eğitim Derg. 2008;16(2):461-468.

T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye beslenme rehberi (TÜBER) 2015. In: Pekcan AG, Şanlıer N, Baş M, Başoğlu S, Acar Tek N, eds. Ankara; 2016.

T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye beslenme rehberi (TÜBER) 2015. Pekcan AG, Şanlıer N, Baş M, Başoğlu S, Acar Tek N (Ed.). Ankara; 2016.

Taha S, Osaili TM, Saddal NK. Food safety knowledge among food handlers in food service establishments in United Arab Emirates. Food Control. 2020;110:106968. doi:10.1016/j.foodcont.2019.106968

Tan SL, Bakar FA, Karim MSA, Lee HY, Mahyudin NA. Hand hygiene knowledge, attitudes and practices among food handlers at primary schools in Hulu Langat district, Selangor (Malaysia). Food Control. 2013;34:428-435. doi:10.1016/j.foodcont.2013.04.045

Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı. 5179 sayılı Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun. 2004. Erişim: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/06/20090611-15.htm. Erişim tarihi: 20 Ağustos 2023.

Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı. Gıda Güvenliği ve Kalitesinin Denetimi ve Kontrolüne Dair Yönetmelik. 2008. Erişim: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/09/20080926-4.htm. Erişim tarihi: 20 Ağustos 2023.

Tarım ve Orman Bakanlığı. 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu. 2010. Erişim: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/06/20100613-12.htm. Erişim tarihi: 20 Ağustos 2023.

Taşkıran N, Khorshid L, Sarı D. Üniversite öğrencilerinin hijyen davranışlarının karşılaştırılması. Sağlık ve Toplum. 2019;29(2):65-78.

Tayar M, Kılıç V. Gıda Endüstrisinde Hijyen ve Sanitasyon. 1. baskı. Bursa: Dora Yayıncılık; 2014.

Tayar, M., Kılıç, V. Gıda endüstrisinde hijyen ve sanitasyon. 1. baskı. Bursa: Dora Yayıncılık; 2014.

Tayfur M. Gıda Hijyeni, Gıda Kaynaklı Enfeksiyonlar ve Zehirlenmeler. Ankara: Kuban Matbaacılık; 2009.

Tayfur, M. Gıda hijyeni, gıda kaynaklı enfeksiyonlar ve zehirlenmeler. Ankara: Kuban Matbaacılık; 2009.

Teffo LA, Tabit FT. An assessment of the food safety knowledge and attitudes of food handlers in hospitals. BMC Public Health. 2020;20:1-12. doi:10.1186/s12889-020-09740-8

Terzi Ö, Özdemir Ş, Selçuk MY. Bir hastane yemekhanesinde yaşanan gıda zehirlenmesinin incelenmesi. Turk Hij Den Biyol Derg. 2018;75(3):277-286.

US Food and Drug Administration (FDA). Grade "A" Pasteurized Milk Ordinance – 2017 Revision. 2017. Accessed January 29, 2023. https://www.fda.gov/downloads/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/Milk/UCM612027.pdf

Wallace CA, Holyoak L, Powell SC, Dykes FC. HACCP – The difficulty with hazard analysis. Food Control. 2014;35:233-240. doi:10.1016/j.foodcont.2013.07.012

Waseem Ali S, Ahmad M, Asif M, Amir RM, Ali A. Assessment of food safety knowledge, attitude, practices of food handlers and microbial contamination in foods at the canteens of a university in Pakistan. Ital J Food Saf. 2022;11(3):10051. doi:10.4081/ijfs.2022.10051

WHO World Health Organization. *Health Surveillance and Management Procedures for Food-Handling Personnel: Report of a WHO Consultation*. Vol 785. Geneva: World Health Organization; 1989.

World Health Organization (WHO). Global health observatory data repository-Road traffic deaths data by country. Published 2020. Accessed May 10, 2025. https://www.who.int/gho/road_safety/mortality/traffic_deaths_number/en/

World Health Organization (WHO). WHO estimates of the global burden of foodborne diseases. Published 2015. Accessed May 10, 2025. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/199350/9789241565165_eng.pdf?sequence=1

Yörük, NG, Güner A. Gıda güvenliğinin tarihsel gelişimi. İkinci Ulusal Laboratuvar Akreditasyonu ve Güvenliği Sempozyumu ve Sergisi. İstanbul; 2014. ss. 102–103.

EKLER

KONTROL GRUBU BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

Bilgilendirme Bölümü:
Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Arda BORLU ve doktora öğrencisi Müncübe DUMAN ERBAKIRCI tarafından Gıda Sektörü Çalışanlarının Gıda Güvenliğine İlişkin Bilgi Tutum ve Davranışlarına Eğitimin Etkisini incelemek amacıyla bir saha müdahale çalışması yürütülmektedir.

Araştırmada izniniz doğrultusunda bilgileriniz kayıt altına alınacaktır. Bu kayıtlar kimliğiniz belirtilmeden ve özel bilgileriniz korunarak bilimsel nitelikli yayınlarda kullanılabilir. Bu amaçların dışında bu kayıtlar kullanılmayacak ve başkalarına verilmeyecektir. Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve yine çalışmanın herhangi bir aşamasında çalışmadan ayrılma hakkına sahipsiniz.

Bu araştırmadan elde edilecek bulgular gıda sektörü çalışanlarının gıda güvenliğine ilişkin bilgi, tutum ve davranışlarını değerlendirmeye yardımcı olacaktır. Bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz sizinle bir anket formu dolduracağız. Anket formu demografik özelliklerinizi, çalıştığınız yerdeki gıda güvenliği bilgi, tutum ve davranışlarınızı irdeleyen sorulardan oluşmaktadır. Anketi doldurmanız yaklaşık 15 dakika sürecektir. 2 ay sonra tüm gönüllülere aynı anketler tekrar uygulanacaktır.

Gönüllü Oluru Bölümü:
Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Arda BORLU ve doktora öğrencisi Müncübe DUMAN ERBAKIRCI tarafından "Gıda Sektörü Çalışanlarının Gıda Güvenliğine İlişkin Bilgi Tutum ve Davranışlarına Eğitimin Etkisi: Bir Saha Müdahale Araştırması" konulu bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmanın ‘Kontrol Grubuna Gönüllü’ olarak davet edildim.

“Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu”ndaki tüm açıklamaları okudum. Bana, konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama, aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum.

Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırıcı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel ve özel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma sırasında bir sorun ile karşılaştığımda araştırmacı Müncübe DUMAN ERBAKIRCI'yı no'lu telefondan 24 saat arayabileceğimi biliyorum.

Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın, özgür irademle (kendi rızamla) katılmayı kabul ediyorum.

Sayın Gönüllü	Gönüllü ile görüşen çalışmacı
Adı, Soyadı:	Adı Soyadı, Unvanı:
Adres:	Adres:
Tel:	Tel:
İmza	İmza

MÜDAHALE GRUBU BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

Bilgilendirme Bölümü:

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Arda BORLU ve doktora öğrencisi Müncübe DUMAN ERBAKIRCI tarafından Gıda Sektörü Çalışanlarının Gıda Güvenliğine İlişkin Bilgi Tutum ve Davranışlarına Eğitimin Etkisini incelemek amacıyla bir saha müdahale çalışması yürütülmektedir.

Araştırmada izniniz doğrultusunda bilgileriniz kayıt altına alınacaktır. Bu kayıtlar kimliğiniz belirtilmeden ve özel bilgileriniz korunarak bilimsel nitelikli yayınlarda kullanılabilir. Bu amaçların dışında bu kayıtlar kullanılmayacak ve başkalarına verilmeyecektir. Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve yine çalışmanın herhangi bir aşamasında çalışmadan ayrılma hakkına sahipsiniz.

Bu araştırmadan elde edilecek bulgular gıda sektörü çalışanlarının gıda güvenliğine ilişkin bilgi, tutum ve davranışlarını değerlendirmeye yardımcı olacaktır. Bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz sizinle bir anket formu dolduracağız. Anket formu demografik özelliklerinizi, çalıştığınız yerdeki gıda güvenliği bilgi ve davranışlarınızı irdeleyen sorulardan oluşmaktadır. Anket formundaki soruları cevapladıktan sonra araştırmacılar tarafından (Doç. Dr. Arda BORLU, Doktora öğrencisi: Müncübe DUMAN ERBAKIRCI) sizlere Kay-Tur Şirketi bünyesindeki salonlarda kişisel hijyen, güvenli gıda hazırlama ve saklama yöntemleri konularında 4 oturumluk yüz yüze eğitim verilecektir. Her oturum 35 dakikalık konu anlatımı ve 10 dakikalık soru ve tartışma bölümlerinden oluşacaktır. Her oturumdan sonra 15 dakika ara verilecektir. Her oturuma 25 kişi alınacaktır. Eğitim süresince Covid önlemlerine (mesafeli oturma, eğitim süresinse maske takma zorunluluğu) uyulacaktır. Eğitimin herhangi bir matbu içeriği bulunmamaktadır. Eğitim aldıktan 2 ay sonra aynı anket tekrar uygulanacaktır

Gönüllü Oluru Bölümü:

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Arda BORLU ve doktora öğrencisi Müncübe DUMAN ERBAKIRCI tarafından "Gıda Sektörü Çalışanlarının Gıda Güvenliğine İlişkin Bilgi Tutum ve Davranışlarına Eğitimin Etkisi: Bir Saha Müdahale Araştırması" konulu bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmanın “Müdahale Grubuna Gönüllü” olarak davet edildim.

“Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu”ndaki tüm açıklamaları okudum. Bana, konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama, aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum.

Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırıcı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel ve özel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma sırasında bir sorun ile karşılaştığımda araştırmacı Müncübe DUMAN ERBAKIRCI'yı no'lu telefondan 24 saat arayabileceğimi biliyorum.

Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın, özgür irademle (kendi rızamla) katılmayı kabul ediyorum.

Sayın Gönüllü	Gönüllü ile görüşen çalışmacı
Adı, Soyadı:	Adı Soyadı, Unvanı:
Adres:	Adres:
Tel:	Tel:
İmza	İmza

Gıda Sektörü Çalışanlarının Gıda Güvenliğine İlişkin Bilgi Tutum ve Davranışlarına Eğitimin Etkisi: Bir Saha Müdahale Araştırması Anketi

1. Cinsiyetiniz: 1.Erkek 2. Kadın

2. Yaşınız:.....

3. Medeni durumunuz? 1. Evli 2. Evli Değil

4. Çocuğunuz var mı? 1. Evet 2. Hayır

5. Eğitim durumunuz; 1. Okur-yazar 2. İlkokul 3.Ortaokul 4.Lise 5. Yüksek öğrenim (mezun olduğunuz yüksekokul/ fakülte:.....)

6. Unvanınız: 1.Aşçıbaşı 2. Aşçı 3. Aşçı Yardımcısı 4.Kısım şefi 5. Servis Personeli

6. Temizlik-Bulaşık

7. Hangi Tesiste çalışıyorsunuz?.....

8. Gıda sektöründe kaç yıldır çalışıyorsunuz? .....yıl

9. Bu iş yerinde kaç yıldır çalışıyorsunuz?.....yıl

10. Sigara içiyor musunuz? 1. Evet 2. Hayır

11. Gıda güvenliği konusundaki bilgi düzeyinizi nasıl değerlendiriyorsunuz?

1. Çok iyi 2. İyi 3. Orta 4. Kötü 5. Çok kötü

12. Gıda güvenliği ile ilgili eğitim aldınız mı? 1. Evet 2. Hayır

13. 12. Soruya cevabınız EVET' se gıda güvenliği eğitimini nerede aldınız?

1. Şu an çalıştığım kurumda

2. Okul döneminde

3. Kurs

4. Sertifikasyon Prpgramı

5. Daha önce çalıştığım kurumda

6. Diğer (.....)

14. İşe başlarken hangi eğitimleri aldınız? (birden fazla şık işaretlenebilir)

1.Herhangi bir eğitim almadım 2. İşe Uyum Eğitimi 3. Kişisel Hijyen Eğitimi 4. İşyeri Hijyeni Eğitimi

5. Gıda Güvenliği Eğitimi 6. İş Sağlığı Güvenliği Eğitimi 7. İletişim Becerileri

15. Gıda güvenliği ile ilgili eğitime ihtiyacınız olduğunu düşünüyor musunuz? 1. Evet 2. Hayır

16. Gıdaların hastalık kaynağı olabileceğini düşünüyor musunuz?

1. Evet (17.SORUYU CEVAPLAYINIZ) 2. Hayır

17. Ne gibi sağlık problemlerine neden olabilir?

1. Alerji

2. Zehirlenme

3. Bulaşıcı Hastalıkların Yayılması

4. Diğer.....

18. Gıda kaynaklı herhangi bir hastalık yaşadınız mı?

1. Evet.....

2. Hayır

19-38. önermelerle ilgili düşüncenizi uygun kutucuğa işaretleyiniz

BİLGİ		DOĞRU	YANLIŞ	BİLMİYORUM
19	Dondurulmuş gıdalar radyatör veya tezgâhların üzerinde çözdürülmemelidir.			
20	Eller yıkandıktan sonra kâğıt havlularla kurutulmalıdır.			
21	Sütlerin taze olup olmadığı tadına bakılarak anlaşılmaz.			
22	Vücutta mikroorganizmalar en az ellerde bulunur.			
23	Proteini yüksek olan gıdalar gıda güvenliği açısından daha risklidir.			
24	Yemeklerin tat kontrolleri ayrı bir kaşık kullanarak yapılmalıdır.			
25	Ellerde bulunan yara, kesik ve sıyrıklar mikroorganizmaları çoğaltır.			
26	Mutfaklarda kedi, kuş gibi evcil hayvanlar barındırılmamalıdır.			
27	Yanlış pişirme yöntemleri gıda ve gıda kaynaklı hastalıklara neden olur			
28	Pişmiş gıda oda sıcaklığında 2 saatten fazla sürede bırakılmamalıdır.			
29	Besin hazırlarken taze ve güvenilir yerlerden temin edilmiş gıdalar seçilmelidir.			
30	Son kullanma tarihi geçmiş yiyecekler hiçbir zaman kullanılmamalıdır.			
31	Buzdolapların iç ısısı 4-5 derecenin altında tutulmalıdır.			
32	Buzdolaplarında bulunan pişmiş yiyecekler, çiğ yiyeceklerden ayrı tutulmalıdır.			
33	Pişirilmiş et, tavuk, balık, süt, yumurta vb. yiyecekler 3-63 derecede arasında bekletilmemelidir			
34	Çiğ ürünlere dokunduktan sonra el temizliği yapılmadan, pişmiş yiyeceklere dokunulmamalıdır.			

BİLGİ		DOĞRU	YANLIŞ	BİLMİYORUM
35	Uygunsuz şartlarda üretilmiş gıdalar çok önemli hastalıklara neden olabilir.			
36	Açıkta satılan gıdalar satın alınmamalıdır			
37	Isıtılan gıda hemen tüketilmeli ve tekrar soğutulup saklanmamalıdır			
38	Yiyecekler ne kadar temiz görünürse görünsün, bütün yiyeceklerde bakteri vardır.			

39-48. önermelerle ilgili düşüncenizi uygun kutucuğa işaretleyiniz

TUTUM		KATILIYORUM	KATILMIYORUM	KARARSIZIM
39	Pişmiş yiyecekler soğuyana kadar oda sıcaklığında bekletilmelidir.			
40	Çatlak ya da kırık yumurtanın kullanılması sakıncalıdır.			
41	Çiğ yiyeceklerle pişmiş yiyecekler ayrı saklanmalıdır.			
42	Dışarıda giyilen giysi ve ayakkabı ile mutfağa girilmemelidir.			
43	Sütün güvenilir olduğunu kontrol etmek için son kullanma tarihine bakılmalıdır.			
44	Konservelerin kutularında şişlik, çıkıntı meydana gelmişse kullanmak sakıncalıdır			
45	Yiyecekleri hazırlamadan önce kullanılacak yüzeyler temizlenmelidir.			
46	Çözdürülen et, tekrar dondurulamaz.			
47	Dondurulmuş etler, tezgâh-kalorifer üzerinde çözdürülmemelidir.			
48	Çiğ ve pişmiş etler için ayrı bıçaklar kullanılmalıdır.			

49-67. önermelerle ilgili uygulamarınızı uygun kutucuğa işaretleyiniz

DAVRANIŞ		EVET	HAYIR	BAZEN
49	Yiyecekleri hazırlarken gıda ambalajının sağlam olup olmadığına dikkat ederim.			
50	Paketli gıda satın alırken son tüketim tarihini kontrol ederim.			
51	Ürünleri saklarken ya da pişirirken ambalaj üzerindeki talimatlara uyarım.			
52	Buzdolabımda tarihi geçmiş ambalajlı gıda varsa atarım.			
53	Gıda hazırlarken çevremdekilerin sigara tüketmesine izin vermem.			
54	Gıda imalatı ve satışı yapılan yerlerden alış veriş yaparken kalite belgesi olan satış merkezlerini tercih ederim.			
55	Her tuvalet çıkışında ellerimi yıkarım.			
56	Çiğ yiyecekleri elledikten sonra ellerimi yıkarım.			
57	Ellerimi kurulamak için kağıt havlu kullanırım.			
58	Meyveleri akan suyun altında yıkarım.			
59	Tavuğu pişirmeden önce yıkamam.			
60	Çiğ ve pişmiş etler için farklı kesim tahtaları kullanırım.			
61	Bone, maske, eldiven ve iş yerine uygun kıyafetler kullanılarak gıdalarda bulaşma riski azaltılabilir.			
62	Mutfakta yalnız çalışsam bile maske takarım.			
63	Mutfakta çalışırken veya yemek servisi sırasında maske kullanırım.			
64	Mutfakta çalışırken veya yemek servisi sırasında eldiven kullanırım.			
65	Mutfakta çalışırken veya yemek servisi sırasında bone kullanırım.			
66	İşe başlamadan önce veya başka bir işleme geçerken tezgâhların üzerini temizleyip dezenfekte ederim.			
67	Mutfak tezgahları kolay temizlenebilir nitelikte olmalı, kir tutucu, emici, kırık ve çatlak olmamalıdır.			

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Gıda sektörü çalışanlarının gıda güvenliğine ilişkin bilgi, tutum ve davranışlarına eğitimin etkisi: Bir saha müdahale çalışması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER

BELGE ADI	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe [ ]	İngilizce [ ]	Diğer [ ]
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe [ ]	İngilizce [ ]	Diğer [ ]
OLGU RAPOR FORMU			Türkçe [ ]	İngilizce [ ]	Diğer [ ]
ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe [ ]	İngilizce [ ]	Diğer [ ]

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER

BELGE ADI		Açıklama
SİGORTA	[ ]	
ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	[ ]	
BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	[ ]	
İLAN	[ ]	
YILLIK BİLDİRİM	[ ]	
SONUÇ RAPORU	[ ]	
GÜVENLİK BİLDİRİMLERİ	[ ]	
DİĞER	[ ]	

KARAR BİLGİLERİ

Karar No : 2021/799 Tarih : 08.[illegible]

Yukarıda bilgileri verilen prospektif başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/ çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.

KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu
ETİK KURUL BAŞKANI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Sema Kader KÖSE

Unvanı / Adı Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyeti		Araştırma İle İlişki		Katılım (*)	
Prof. Dr. Sema Kader KÖSE	Tıbbi Biyokimya	E.Ü. Tıp Fak.	E [ ]	K [x]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Prof. Dr. Selma GÖKAHMETOĞLU	Mikrobiyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E [ ]	K [x]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Prof. Dr. Zuhal HAMURCU	Tıbbi Biyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E [ ]	K [x]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Prof. Dr. Hüseyin Sinan TOPÇUOĞLU	Endonti	E.Ü. Diş Hek.Fak.	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Prof. Dr. Adnan BAYRAM	Anest ve Rean.	E.Ü. Tıp Fak.	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Doç. Dr. Mehmet DOLANBAY	Kadın Hast. ve Doğum	E.Ü. Tıp Fak..	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Doç. Dr. Fatih KARDAŞ	Çocuk Sağ. ve Hast.	E.Ü. Tıp Fak..	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Doç.Dr.Zafer SEZER	Farmakoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Doç. Dr. Hakan İMAMOĞLU	Radyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Doç. Dr. Oktay BOZKURT	İç Hastalıkları	E.Ü. Tıp Fak.	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Dr.Öğr.Üyesi Kemal Erdem BAŞARAN	Fizyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Dr.Öğr.Üyesi Gözde E. ZARARSIZ	Biyoistatistik	E.Ü. Tıp Fak.	E [ ]	K [x]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Uzm. Dr. Uğur AYDEMİR	Genel Cerrahi	Bünyan Dev. Hst	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Av. Haluk Korkusuz	Avukat	Kayseri Barosu	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Sevtap KOÇER	Sivil Üye	Serbest	E [ ]	K [x]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]

*: Toplantıda Bulunma

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU (2011 - KAEK-80)

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Gıda sektörü çalışanlarının gıda güvenliğine ilişkin bilgi, tutum ve davranışlarına eğitimin etkisi: Bir saha müdahale çalışması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURUL BİLGİLERİ

ETİK KURULUN ADI	ERCİYES ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
AÇIK ADRES	Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Melikgazi/KAYSERİ
TELEFON	0 352 437 49 10 - 11
FAKS	0 352 437 52 85
E-POSTA	serifeserim@erciyes.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ

KOORDİNATÖR / SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI / ADI / SOYADI	Doç Dr Arda Borlu						
KOORDİNATÖR SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Halk Sağlığı						
KOORDİNATÖR / SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Erciyes Üniveristesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., Kayseri						
VARSA İDARİ SORUMLU ÜNVANI/ ADI SOYADI							
DESTEKLEYİCİ							
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)							
DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMCİLCİSİ							
ARAŞTIRMANIN FAZI VE TÜRÜ	FAZ 1						
	FAZ 2						
	FAZ 3						
	FAZ 4						
	Gözlemsel ilaç çalışması						
	Tıbbi cihaz klinik araştırması						
	İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları						
	İlaç dışı klinik araştırma	x					
	Diğer ise belirtiniz	Doktora Tezi					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEKMERKEZ	x	ÇOKMERKEZ		ULUSAL	x	ULUSLARARASI

ERCİYES ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ESNSTİTÜSİ'NE

Halk sağlığı Anabilim Dalı Doktora öğrencisi Müncübe DUMAN ERBAKIRCI 'nın Doç.Dr. Arda BORLU danışmanlığında " Gıda Sektörü Çalışanlarının Gıda Güvenliğine ilişkin Bilgi, Tutum ve Davranışlarına Etkisi: Bir Saha Müdahale Çalışması " başlıklı çalışmayı Kayseri Büyükşehir Belediyesi'ne bağlı Kaytur Şirketi gıda sektörü çalışanlarında yapılmasında sakınca bulunmamaktadır.

11.10.2021

KAYTUR GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE

Erciyes Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı doktora öğrencisiyim. Tez danışmanım Doç. Dr. Arda Borlu danışmanlığında "Gıda Sektörü Çalışanlarının Gıda Güvenliğine İlişkin Bilgi Tutum ve Davranışlarına Etkisi: Bir Saha Müdahale Çalışması" isimli çalışmamı KAYTUR şirketinize bağlı sosyal tesislerinizde yapmak için izninizi istiyorum. Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Ad-Soyad

Müncübe DUMAN ERBAKIRCI

tez doktora

ORİJİNALLİK RAPORU

%21	%18	%11	%9
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%7
2	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%1
3	vdocuments.pub İnternet Kaynağı	%1
4	sssjournal.com İnternet Kaynağı	%1
5	Submitted to Kirklareli Universitesi Öğrenci Ödevi	%1
6	Submitted to Selçuk Üniversitesi Öğrenci Ödevi	%1
7	docplayer.biz.tr	<%1

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı, Soyadı : Müncübe DUMAN ERBAKIRCI
Uyruğu : Türkiye (TC)

EĞİTİM

DERECE	KURUM	MEZUNİYET
Yüksek Lisans	Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı ABD	2019
Lisans	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi (Hemşirelik)	2012
Lise	Behice Yazgan Kız Lisesi	2008

İŞ DENEYİMLERİ

YIL	KURUM	GÖREV
2023	Kayseri Üniversitesi	Öğretim Görevlisi
2013-2023	Develi Devlet Hastanesi	Hemşire
2012-2013	Özel Dünya Hastanesi	Hemşire